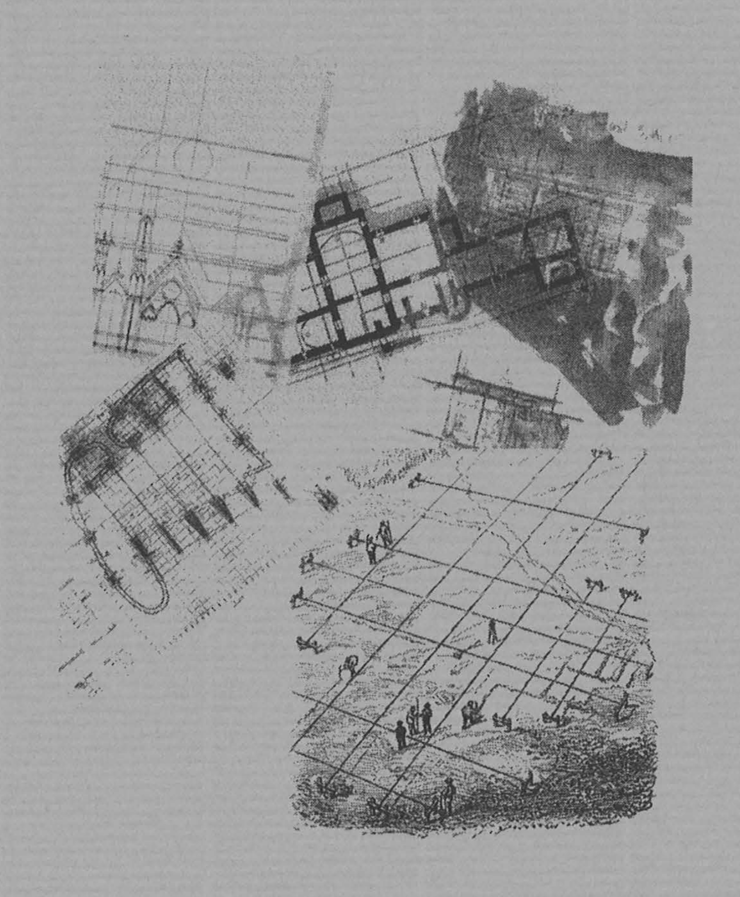
LECCIONES DE DIBUJO (I)

ESTRUCTURA FORMAL I

POR DONDE EMPEZAR A CONSTRUIR UN DIBUJO DE ARQUITECTURA

Por

JAVIER GIRÓN



CUADERNOS
DEL INSTITUTO
JUAN DE HERRERA
DE LA *ESCUELA DE*
ARQUITECTURA
DE MADRID

5-65-03

LECCIONES DE DIBUJO (I)

ESTRUCTURA FORMAL I

POR DONDE EMPEZAR A CONSTRUIR UN DIBUJO DE ARQUITECTURA

Por

JAVIER GIRÓN

CUADERNOS
DEL INSTITUTO
JUAN DE HERRERA
DE LA *ESCUELA DE*
ARQUITECTURA
DE MADRID

5-65-03

C U A D E R N O S
D E L I N S T I T U T O
J U A N D E H E R R E R A

NUMERACIÓN

5 Área
65 Autor
02 Ordinal de cuaderno (del autor)

ÁREAS

0 VARIOS
1 ESTRUCTURAS
2 CONSTRUCCIÓN
3 FÍSICA Y MATEMÁTICAS
4 TEORÍA
5 GEOMETRÍA Y DIBUJO
6 PROYECTOS
7 URBANISMO
8 RESTAURACIÓN

Lecciones de dibujo (I):
ESTRUCTURA FORMAL I

Instituto Juan de Herrera.
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
Composición y maquetación: Lucía Alba Fernández
CUADERNO 258.01/ 5-65-03
ISBN 13: 978-84-9728-271-0 (volumén I, 1ª edición)
ISBN 13: 978-84-9728-173-7 (obra completa)
Depósito Legal: M-32448-2008

LECCIONES DE DIBUJO: ESTRUCTURA FORMAL
Por donde empezar a construir un dibujo de arquitectura

Agradecimientos del autor: he intentado que este cuaderno docente se adapte lo mejor posible a las necesidades del estudiante de primeros cursos. Para ello ha sido de gran ayuda la lectura y comentarios de Isabel Collado, joven arquitecto de reciente promoción. Las correccione de estilo de Yolanda Erburu han sido decisivas para mejorar la legibilidad al texto

La primera cosa que se debe hacer par adquirir soltura al componer, es ejercitare mucho en las diferentes divisiones de un cuadrado, así como en las principales composiciones de los ejes de los edificios

Durand, Compendio de lecciones de arquitectura.

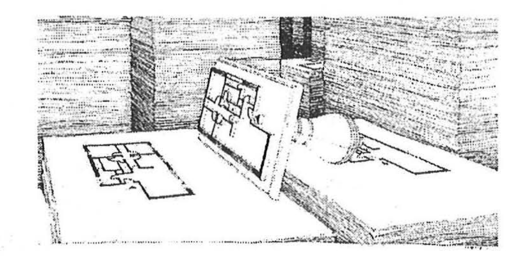
Según mis convicciones, cualquier principiante, con una formación y orientación adecuadas, podía convertirse en el plazo de un año en un buen dibujante... Algo más tarde realicé el descubrimiento sorprendente que los alumnos parecían comprender aquello que les explicaba sobre las proporciones y, sin embargo, en sus ejercicios no desarrollaban el más mínimo sentido para ellas. Se me hizo claro que sus ojos sencillamente no podían percibir las proporciones".

Mies van der Rohe, Seminario Perhans para entrenamiento visual, impartido en el departamento de arquitectura del MIT, Chicago, 1965

INTRODUCCIÓN

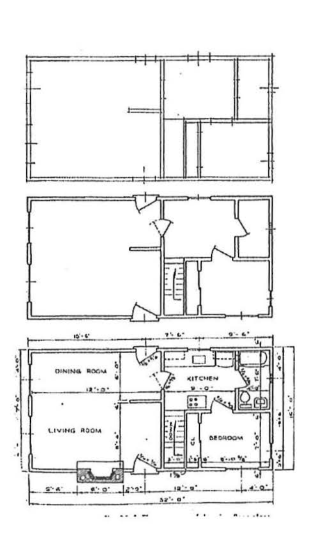
Tenía razón Mies van der Rohe en la queja que aparece en la cita. Un error común y muy grave en el dibujo de arquitectura es la distorsión de las proporciones y las medidas: Habitaciones que no guardan en el dibujo la proporción original, muros más largos o más cortos de lo que debieran, faltas de alineación...

Otro grave error, que suele darse es la falta de consistencia o acuerdo entre las dimensiones y proporciones que se dan a las mismas cosas en diferentes documentos (planta, alzado, sección). Si esto ocurre, si los dibujos ya no sirven para "construir" un edificio....los podemos tirar aunque sean muy bellos.

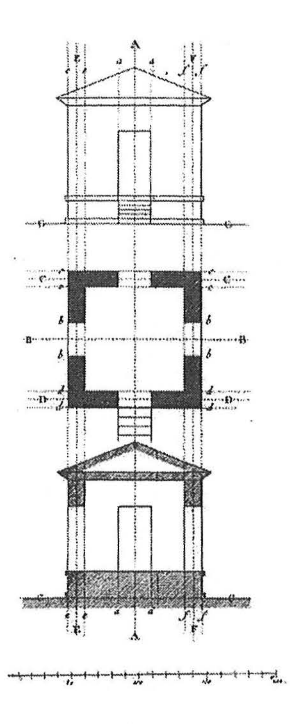


¿Cómo atajar estos problemas? El asunto es complejo; hay varias razones; falta de "sentido" de la proporción en el que dibuja, desconocimiento de la "medida arquitectónica", el olvido de que las líneas del dibujo deben "construir" un objeto posible...de todo ello nos ocuparemos, pero hay un asunto esencial y que aparece desde el primer momento: la influencia del proceso de dibujo.

Método y captación de la forma: la estructura formal. La geometría descriptiva nos ofrece una definición en la que el tiempo de ejecución no cuenta, en su mundo proyectivo (término casi sinónimo de "arrojadizo") las cosas se producen de golpe, como si pudiéramos usar un tampón (dibujo de ..).



Sin embargo en nuestro mundo humano, los dibujos siguen una serie de etapas. Si no tenemos un buen método es probable que empecemos por un rincón cualquiera y terminemos por otro, siguiendo una especie de línea sin fin como la que a Teseo le sirvió para no extraviarse ...pero que puede hacer de nuestra planta precisamente ...un laberinto en el que nos perdemos. Si además dibujamos plantas, alzados y secciones como "láminas independientes" nada encajará. ¡que agobio nos espera!



Para salir del laberinto, para lograr precisión y consistencia lo que te propongo es un método: comenzar tus dibujos por un esqueleto de líneas y ejes. Después podrás, apoyando muros y macizos sobre este esqueleto, crear una primera planta mural (y alzados, y secciones...) Más tarde la puedes completar con elementos como la carpintería, el mobiliario, etc. De este modo acotaremos sucesivamente las posibilidades de error.

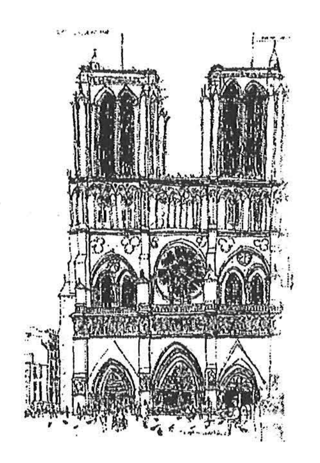
Para lograr la consistencia los alzados y las secciones se coordinarán también con este esqueleto (o estructura formal). Dibujar puede ser así una tare más tranquila y pacífica. Los sucesivos pasos los encontrarás en los cuadernillos dedicados a la planta y a la sección

Partes. Como siempre hay una parte teórica y una parte práctica

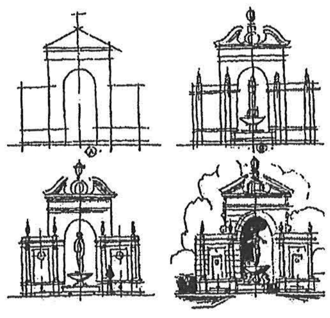
La parte teórica te dice porqué y para qué usamos lo que te recomendamos. Te da criterios generales y te permite poner en cuestión la práctica, formas de trabajar por rutina, etc. También te da una perspectiva histórica y un banco de imágenes que verás son necesarios si quieres proponer algo nuevo en el campo del dibujo.

La parte práctica te habla del cómo, del "qué hay que hacer" en la práctica. Si eres un pragmático puedes ir directamente a ella

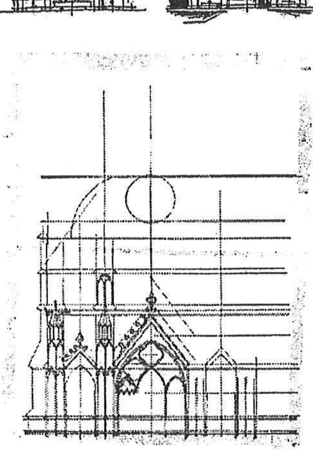
MANERAS DE DIBUJAR PARA HACERSE DESDE EL INICIO CON LA FORMA



O cuantas maneras hay de hacerse con un esqueleto (y no me refiero a las siniestras expediciones de los antiguos estudiantes de medicina). El dibujo que ves a la izquierda lo realizó un chico autista de catorce años. Tras observar algunos segundos Nôtre Dame de Paris le dio la espalda y de memoria lo trazó sin titubear (Stephen Wiltshire, en Oliver Sacks, *Un antropólogo en Marte*) Esta prodigiosa capacidad de captación casi instantánea de algunos "idiots savans" que intriga a los psicólogos es... precisamente lo opuesto de lo que ocurre con personas comunes, no es nuestro caso.

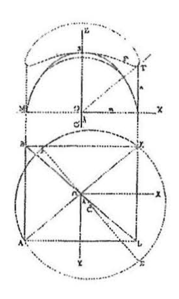
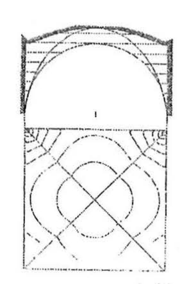


Para llegara la fidelidad y "apoderarse" de las formas que están ahí fuera en nuestra cultura hemos desarrollado dos estrategias diferentes, una, consiste en dibujar apoyándose n lo que podemos llamar la estructura intrínseca de la forma del objeto- lo que requiere examen e introspección.



Un ejemplo de este tipo de dibujo bien podría ser este, uno de los primeros alzados góticos que se conocen (siglo XIII), el dibujante a debido entender los ritmos, las pautas sobre las que se ha creado el "tapiz" de la fachada (redibujo de Branner de un palimpsesto mediados s. XIII, uno de los más antiguos)

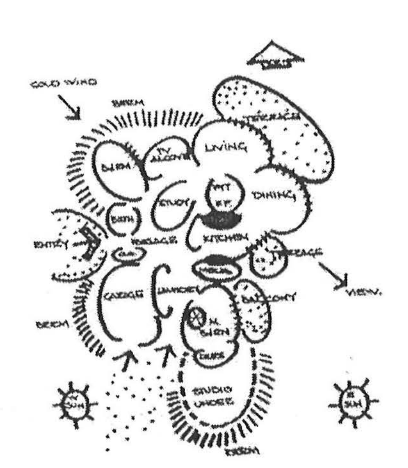
El otro procedimiento trata de "lanzar" una especie de red o procedimiento mecánico que sin necesidad de comprender las razones o fuerzas que han confluido en esa forma, nos permiten dibujarla. Idealmente estos métodos podrían dar en dibujos hechos por máquinas, sin que se produzca un especial conocimiento de la forma.

Esta confrontación, esta tensión se presenta permanentemente en el dibujo de arquitectura. Así por ejemplo Choisy nos presenta dos versiones de una cúpula, una "intrínseca", describiendo la geometría que permitiría a un operario trazarla, y otra con curvas de nivel, (método de rebanadas que sirve tanto para esto como para una montaña o para escanear un cuerpo...no dice nada sobre cómo se generan o construyen .

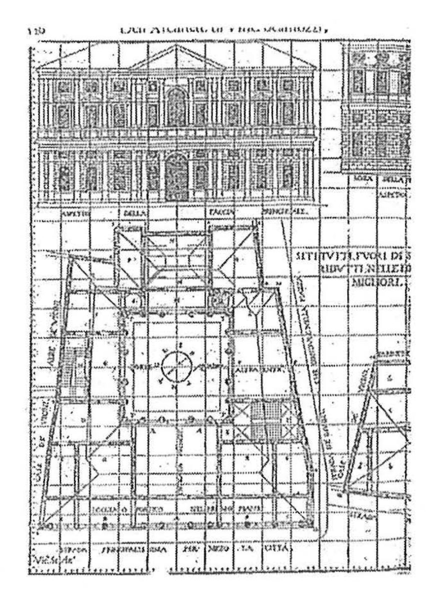
En suma: dos métodos que veremos a continuación y que dependen sustancialmente de lo regular o irregular del objeto.

COMO INICIAR UN DIBUJO CUANDO LA FORMA ES MUY IRREGULAR



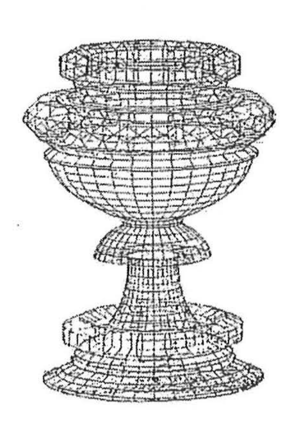
Imagina que trabajas en un estudio (en concreto el de W. Elliot Vodin en 1976) y te dicen que dibujes en grande esta planta ¿Cómo lo harías con suficiente precisión cómo *para que puedan construirse*?

Como es muy informe y no parece fácil describir geométricamente esta curvas, parece que necesitamos un método de control desde "fuera", superponer una "red" al objeto que funciones como un sistema de coordenadas.



Esto es, vamos a hacer algo que también hacen los geógrafos cuando quieren dibujar una isla de líneas complicadas o los arqueólogos que trazan una retícula sobre su desordenado yacimiento de ánforas, huesos y tumbas.

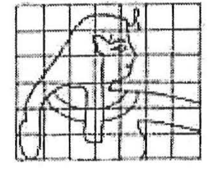
Los arquitectos, tus futuros colegas, las usan desde...bueno, esta es una historia interesante que ahora no podemos hacer. Pero parece que esta clase de cosas se "redescubren" cada cierto tiempo. Así nos encontramos con que Scamozzi, un arquitecto del XVII, nos la vende en su tratado como un solución para dibujar edificios muy irregulares. Remontémonos más atrás aún, mira este dibujo de una copa con una malla tridimensional para poder luego saber que aspecto tendrá su perspectiva tras una rotación, una vista desde abajo, etc.. Mallas como ésta las ves a menudo cada vez que te cuentan como se dibuja una figura tridimensional para un videojuego.

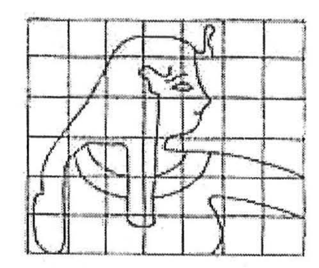


Pues bien este dibujo tiene unos quinientos años de antigüedad y es de un pintor del Renacimiento, llamado Luca Paccioll que ya las usaba para "hacerse cargo" de las figuras difíciles que quería poner en perspectiva. ¡Lo que no tenía nuestro pintor es el programa para sacarle todo el partido a su idea!

Y, ya que estamos hablando de que estas mallas no sólo sirven para dibujar sin error, sino para hacer perspectivas, te comentaré algunas de las utilidades que le sacamos los arquitectos.

La malla y las transformaciones de la forma.

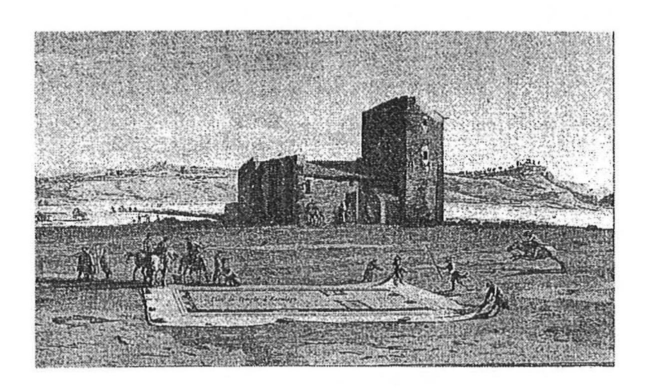




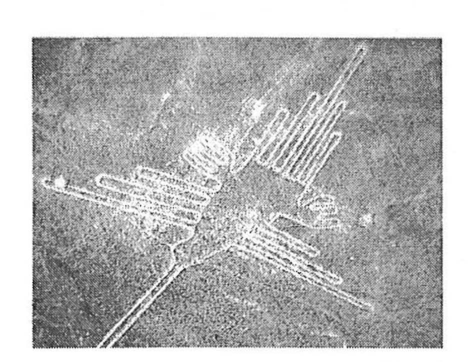
Ampliación y replanteo. Una aplicación inmediata y muy útil de estas mallas es simplemente la de "am*pliación" de un dibujo.*

Como ves a la izquierda, los egipcios ya dominaban este procedimiento. De este modo puedes hacer un cartel a partir de un dibujo pequeño... pero puedes hacer algo todavía más interesante...dibujar un edificio irregular sobre el terreno.

¿Te has planteado a esta altura de tus estudios alguna vez cómo se dibujará en el terreno el proyecto que imaginas? Esto es algo de lo que se habla rara vez , y el caso es que alguien tiene que dibujarla allí, a escala 1:1, lo que en términos más concretos se conoce por replanteo.



Imagina que ahora estás sobre la parcela con un plano en la mano, tal vez como el Ronchamp y te encargan que empieces a dibujar por donde van las cimentaciones sobre el terreno. Te encantaría poder hacer lo que nos cuenta este dibujo: calcar un plano a escala real. Pero sabes que esto es fantasía, no cuentas con una ampliadora. (dibujo deJ.P.L. Hoüel, Voyage Pittoresque)

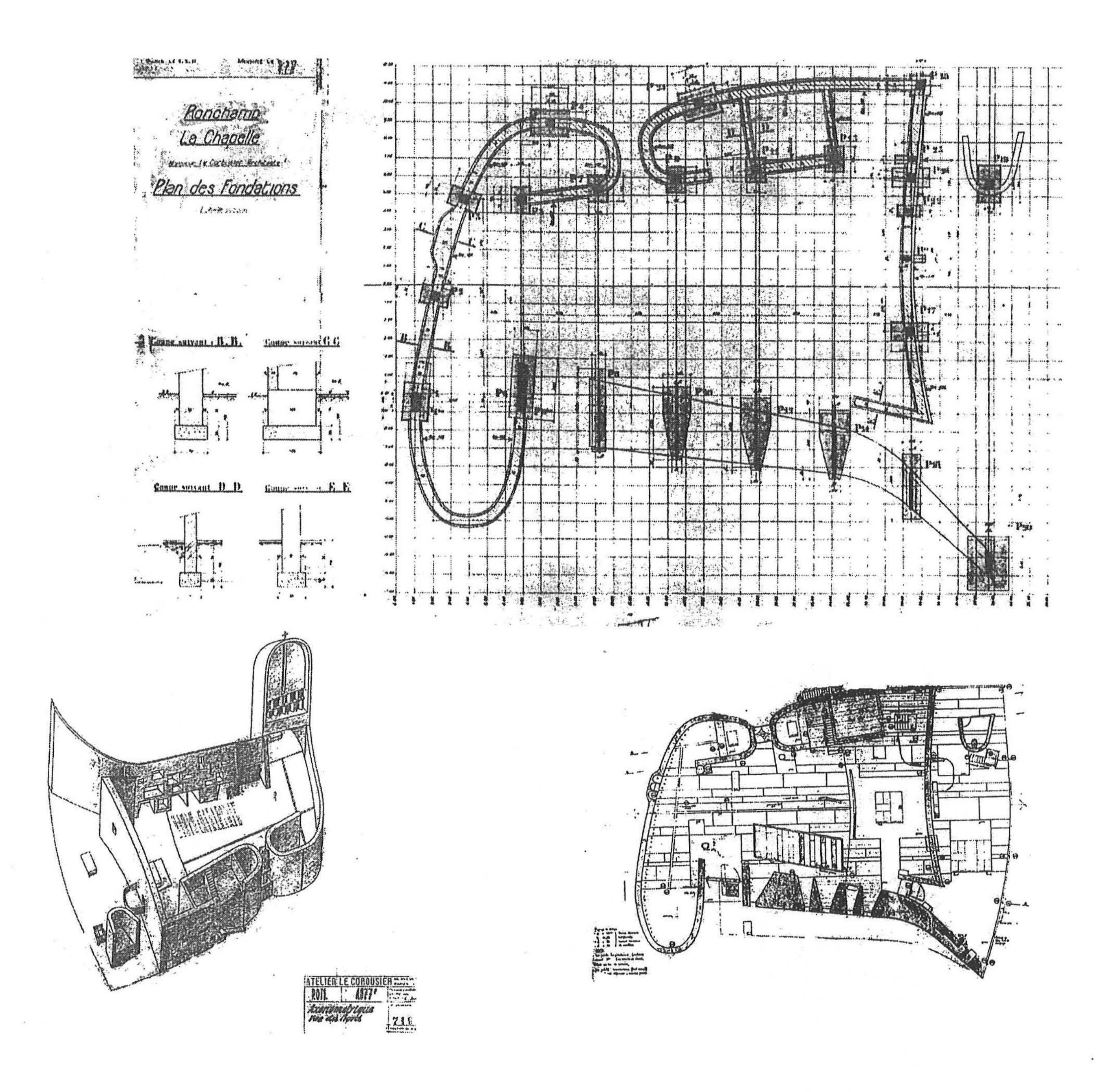


Además, el que traza sobre el terreno está pegado a él y no puede alejarse (a menos que se suba a un promontorio o a la barquilla de una grúa) para ver cómo está resultando el dibujo en el suelo ¿cómo replantearlo? Tal vez en ese momento de apuro te vengan a la mente las célebres figuras de Nazca, para descubrir entonces que su gran misterio no es, como algunos creen, que sirvieran para guiar naves extraterrestres....sino cómo pudieron dibujar figuras enormes de kilómetros, en el suelo a partir de un supuesto boceto.

Para hacerte una pequeña idea de esta dificultad, prueba a dibujar en grande algo, por ejemplo una se esas figuras en la pizarra, sin alejarte ...(y verás por qué algunos dibujamos tan mal en ella).

Una solución es insertar tu planta en una malla regular, y luego trazarla sobre el terreno con cables, como en su día hiciera Le Corbusier precisamente para su proyecto de capilla en Ronchamp

f



¿Cómo se dibuja un edificio irregular en el suelo? Las mallas desde fuera sirven para poder ampliar un dibujo irregular. Esta aplicación es especialmente importante cuando se trata de dibujar nuestro proyecto a escalas 1:1 en el terreno (operación de replanteo). Aquí puedes ver uno de los dibujos que se tuvieron que hacer en el estudio de Le Corbusier para la planta de cimentaciones de la capilla de Ronchamp.

inspirada según el en una concha de cangrejo que había encontrado en Long Island. Vaya, esta analogía de Le Corbusier me lleva a invitarte a una pequeña digresión por las ciencias naturales, ya verás como nos va a sugerir nuevas aplicaciones en arquitectura de estas retículas impuestas.

Otras transformaciones y sus utilidades generativas.

Una malla permite también , al deformarse, generar una figura a partir de otra. La más famosa de estas aplicaciones es la *deformación perspectiva.* Desde el momento que se sabe cómo fugar una retícula, se puede disponer en perspectiva cualquier cuerpo irregular que se apoye sobre ella (a la derecha)

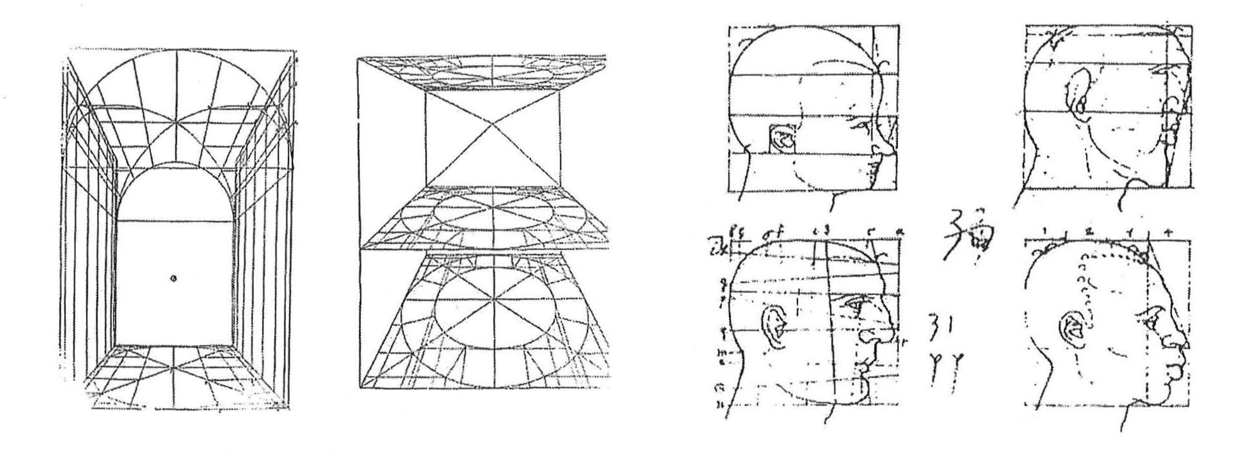
Pero en realidad la deformación perspectiva de una malla es tan sólo un "caso particular". Hay *otras muchas posibles transformaciones.* Podemos deformarlas por un esfuerzo lateral, estirarlas, alabearlas etc; y esperar a ver qué ocurre...realizando hallazgos a veces sorprendentes.

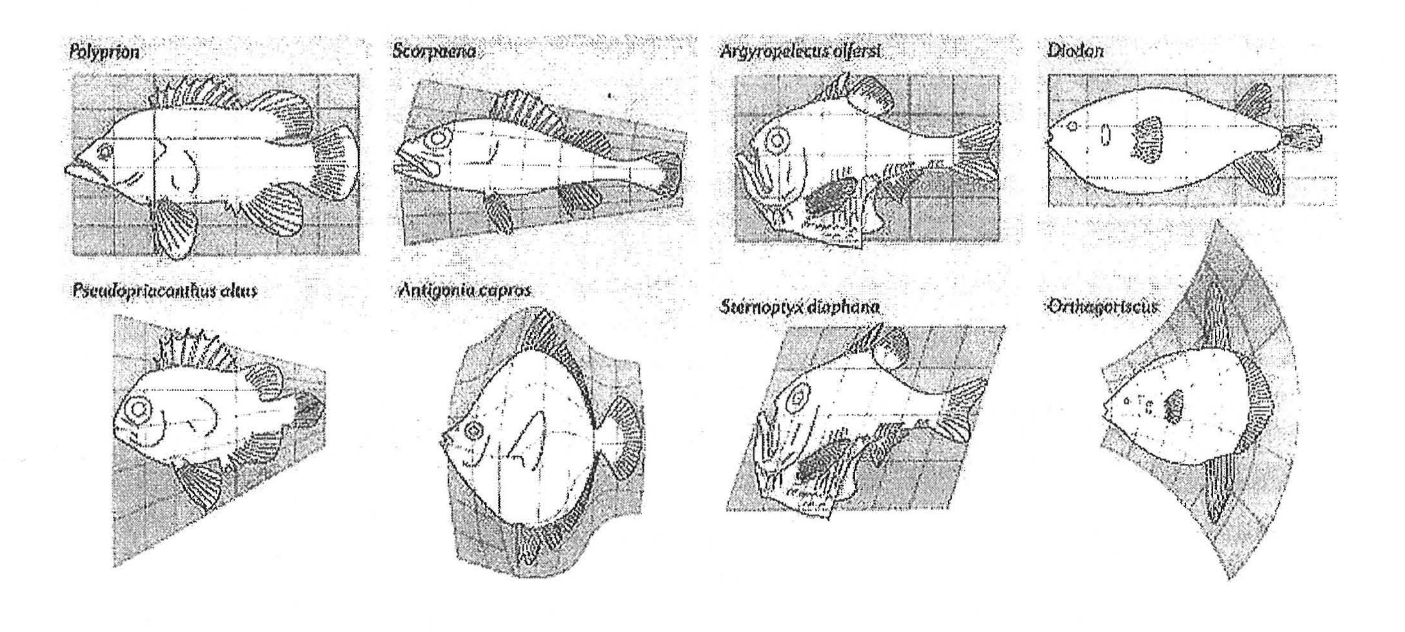


En su día Durero "descubrió" la multitud de caras posibles que podían generarse por este método a partir de un sólo modelo. Su "técnica científica" es casi maquinal: podríamos hacer de ella un programa informático que lance una "hipótesis" dibujada de algo a ver si existe en la naturaleza. Esta estrategia se distingue profundamente de la que seguía Leonardo da Vinci en sus estudios de narices o en sus caricaturas: para Leonardo es la observación paciente y atenta de la Naturaleza lo que nos permite dibujarla.

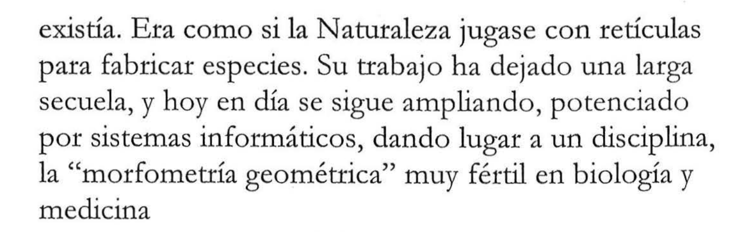
Este es un ejemplo más de la lucha permanente –y empatada- que se da desde el Renacimiento hasta hoy entre el dibujo que observa y penetra adiestrando la mente, y el dibujo objetivo e impersonal, que abdica a favor de una máquina

La idea será siglos después retomada por D'Arcy Thompson, - célebre biólogo y matemático- en su fascinante *On Growth and Form* (1917), donde demostraba que si aplicabas a un animal, por ejemplo un pez de una especie dada (y por qué no, a un cangrejo como el que encontró Corbusier en Long Island) una retícula, y la deformabas según una función matemática precisa, el dibujo resultante era otro pez de una especie diferente que... realmente





Las mallas desde fuera sirven para crear nuevas formas. La inserción de una figura en un malla permite obtener otras nuevas a partir de deformaciones reguladas de ésta. Así pudo Durero conseguir en el Renacimiento crear innumerables rostros "posibles". A principios del XIX el biólogo D'Arcy Thompson descubrió que, si se inscribía la figura de un animal existente en una malla, y a ésta se le aplicaban determinadas funciones de transformación, se llegaba a dibujar un animal.... ¡de otra especie que existía en la realidad!.

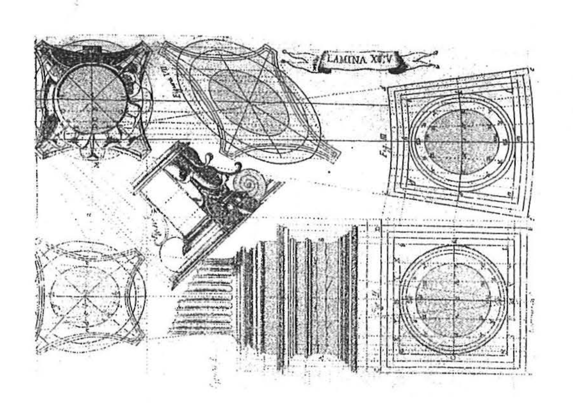


existía. Era como si la Naturaleza jugase con retículas para fabricar especies. Su trabajo ha dejado una larga secuela, y hoy en día se sigue ampliando, potenciado por sistemas informáticos, dando lugar a un disciplina, la "morfometría geométrica" muy fértil en biología y medicina

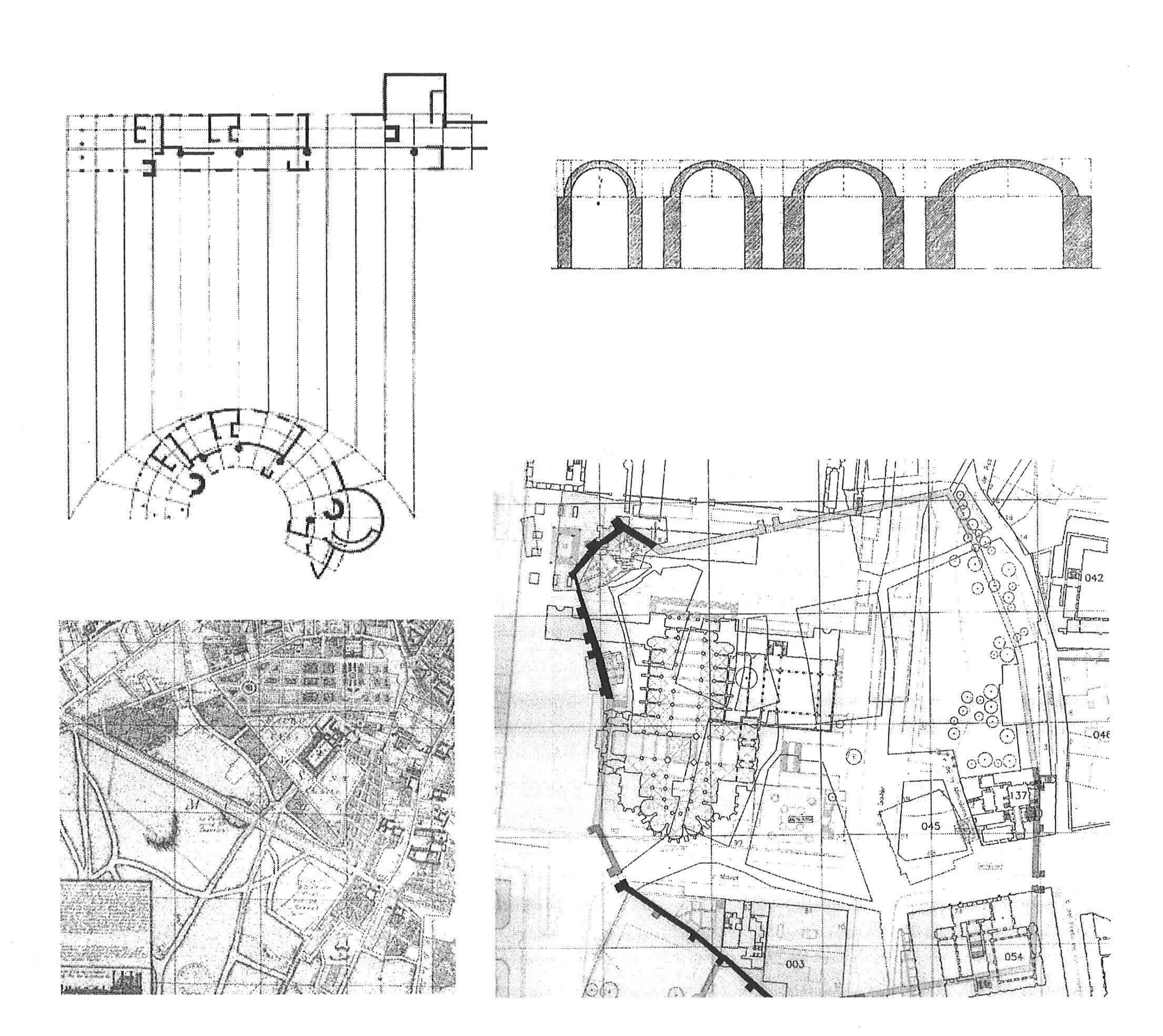
Por cierto, de nuevo podemos ver como algunos recursos gráficos con siglos de antigüedad como los dibujos de Durero se redescubren en la era informática. Me viene a la memoria como en una revista científica americana en 1980 (un avance por tanto ya seguramente muy superado) se explicaba como con mallas y sus transformaciones se podía anticipar el crecimiento de un cráneo desde la infancia a la madurez, lo que permitiría diagnósticos tempranos de posibles deformaciones futuras (estudios de Shaw y Pittenger, Scientific American,)

Investigar los efectos de la deformación en arquitectura. Puesto que siempre hay arquitectos a los que les tienta inspirarse en la Naturaleza, (o en la última versión científica de la misma) ya ha habido quién a intentado aplicar estos principios al diseño de edificios, o incluso al análisis; como el dibujo de la lámina con el que se intenta demostrar que dos proyectos de Wright aparentemente dispares, pueden verse como "especies" transformadas por una malla.

En cierto modo desde el barroco al menos ha habido un interés por gestionar el paso de una forma arquitectónica a otra por medio de una deformación de malla. Caramuel en su libro de *Architectura Recta y Oblicua* (1667-8) estudiaba como representar un arco, una columna, una balaustrada, etc para adaptarse a situaciones que obligaban a cierta oblicuidad (por ejemplo acompañar el movimiento ascendente de una escalera) Otras veces estos estudios han dado lugar a teoremas científicos de aplicación en el cálculo de estructuras como es el caso del teorema de Rankine (mediados del XIX) que afirma que si un arco es estable , otro arco obtenido por una transformación afín también lo es (ver lámina a la izquierda)



Un trabajo inverso: corregir las deformaciones. Las mallas pueden servir también para hacer lo contrario de lo que hemos visto hasta aquí: corregir y "rectificar" dibujos deformados, de modo que puedan superponerse o compararse bajo un patrón,



Experimentos e investigaciones de deformación con mallas. Algunos analistas han intentado demostrar que ciertas casas de Wright pueden relacionarse entre sí de una manera similar a como lo hacían las especies animales en los dibujos de D'Arcy Thompson. A la derecha ves un descubrimiento científico visible a través de una deformación de malla: el teorema de transformación afín de estructuras de fábrica de Rankine mediados del XIX (si el primer arco es estable, el resto de los que aparecen dibujados lo son también)

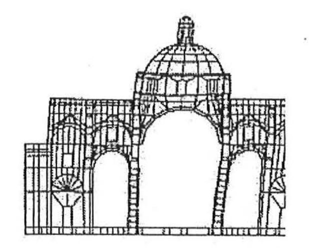
Un trabajo inverso: corrección de deformaciones a través de las mallas. Encajar dibujos deformados o imprecisos del pasado bajo una malla común que permita superponerlos pude conducir , como ha demostrado Ortega Vidal en sus trabajos sobre Madrid a un conocimiento científico nuevo de las ciudades (derecha, fragmento de la zona de La Almudena). Podemos deducir donde encontraremos un resto oculto. A la izquierda uno de los primeros planos urbanos modernos en usar una retícula de posición: el de Paris de 1741.

una retícula común. El resultado puede ser un conocimiento científico de gran importancia. Así por ejemplo, el profesor Javier Ortega ha redibujado la cartografía urbana de Madrid (ver *La Forma de la Villa de Madrid,* 2004) de distintas épocas, escalas y grados de exactitud para que encajen bajo una misma retícula y puedan superponerse, lo que permite deducir la posición, por ejemplo, de edificios desparecidos

Conclusión.

¿Qué hemos aprendido? En resumidas cuentas: que si bien las geometrías impuestas "desde fuera" a edificios muy irregulares *no nos inducen en un primer momento a entender en profundidad el edificio*, nos permiten operaciones muy interesantes:

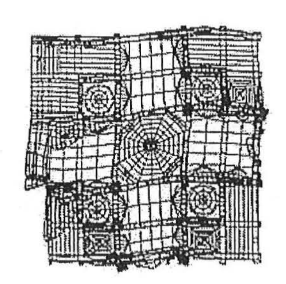
- Transportar un dibujo y ampliarlo o reducirlo (aplicación en replanteo)



- Deformar de manera controlada un objeto (generar familias de formas)

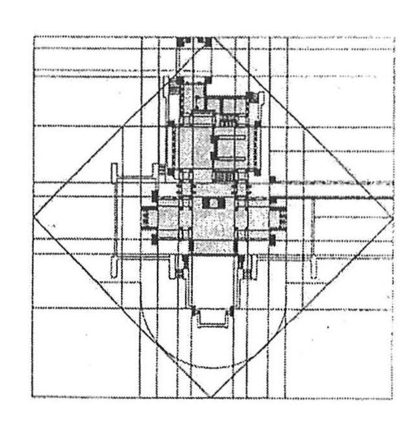
- Controlar las distorsiones de la perspectiva y en otras transformaciones proyectivas

También hemos aprendido que es interesante tener una cultura gráfica, conocer lo que se ha hecho en el dibujo en el pasado, pues antiguos recursos pueden volver de nuevo a ser útiles, a tener una nueva vida, especialmente desde la programación informática



¿Te acuerdas de la copa de L. Paccioli y de lo útil que resulta hoy en día ese recurso de hace cinco siglos? Aquí ves un ejemplo en el que se usa para visualizar y estudiar una deformación muy relevante para la arquitectura: el efecto de un sismo sobre un edificio

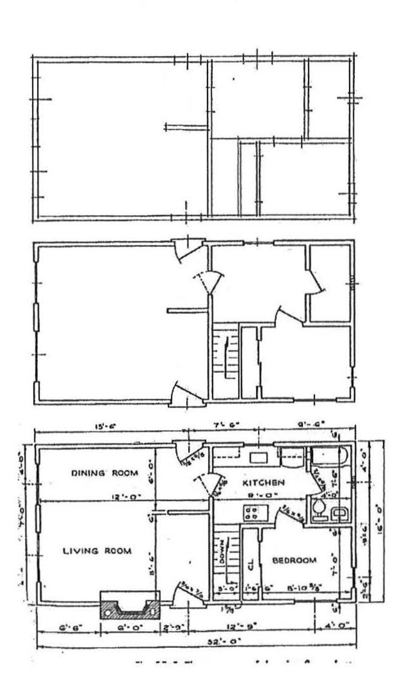
COMO INICIAR UN DIBUJO CUANDO HAY UNA ESTRUCTURA FORMAL LEGIBLE



¿Y si "tienes la suerte" de que vas a dibujar algo que no es tan raro e irregular como lo que hemos visto? Bueno, si este es tu caso puedes ir pensando un plan de etapas que vayan de lo general a lo particular. Lo que te recomiendo vivamente por la cantidad de ventajas que vamos a ver que esto tiene.

En ese plan de etapas lo primero de todo es definir una "estructura formal", de lo que vamos a dibujar.
Esto que suena muy pomposo se traduce en que:

- Lo primero que harás será fijarte en el orden general de la configuración. Describe cómo es la silueta que engloba la planta, las formas encerradas por las habitaciones, estudia si encuentras simetrías, proporciones generales, etc)



- Lo siguiente es localizar unas líneas abstractas que pasen por a planta dando apoyo a muros, pilares, paramentos importantes, o también ejes que revelen alineaciones de huecos, etc.

- *Sólo entonces empezarás a dibujar la planta.* Sobre estas líneas situarás los espesores de muros, tabiques, etc. dejando los huecos.

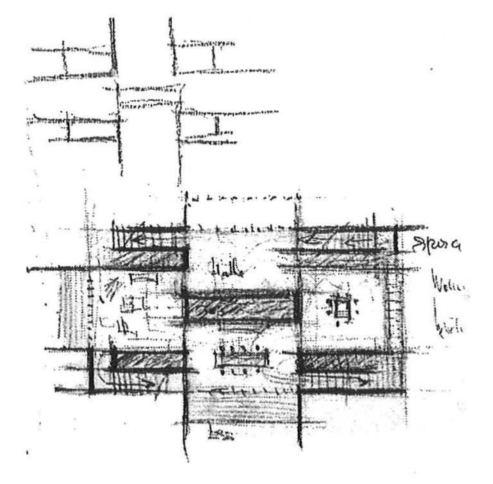
En una fase posterior situarás las carpinterías de ventanas y puertas.

Por último puedes fijar el mobiliario, los pavimentos, etc.
Como ves este proceso, que no es un idea mía, sino algo que encontrarás en muchos manuales, se adapta también muy bien al dibujo informatizado por "capas"

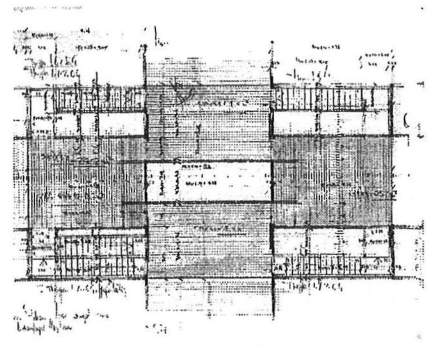
Aunque te sugiero estos pasos para el dibujo en planta es bueno que sigas un plan parecido para el alzado y la sección.

Enseguida te diré algo más del "cómo", de por dónde pasan los ejes (si por las caras de los muros, por los ejes, etc.). Lo que voy a ver contigo ahora es, - se lo debo a tu espíritu crítico y universitario ya que me he puesto tan autoritario y normativo- cuantas que buenas razones hay para hacer este dibujo preliminar; para qué lo usamos

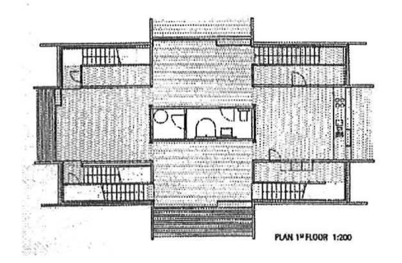
Esta retícula que te he pedido tiene ventajas al proyectar: Los ejes te permiten avanzar gradualmente en la definición métrica y acotar el error.



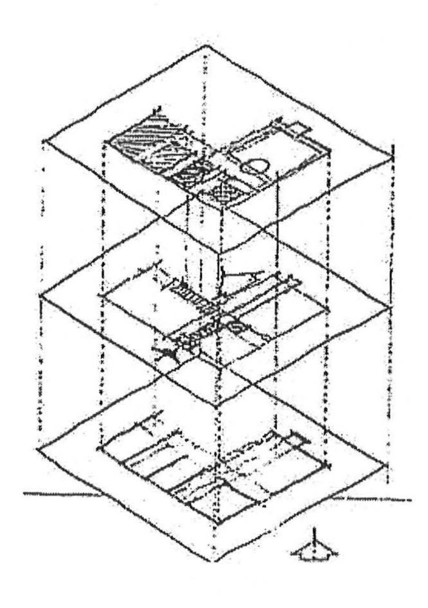
Aquí a la izquierda ves unos bocetos de proyecto (y la planta final) de Zumthor para la casa "Analissa" (2007). Repara en cómo desde la idea más elemental hasta su concreción final, Zumthor se apoya en unas líneas muy estables a lo largo del proceso: su estructura formal. Nosotros podemos imitar esta forma de trabajar, de lo general a lo particular, en nuestros dibujos, o en nuestros proyectos *fijando pronto la posición de los elementos que constructivamente son más inamovibles*: pilares, muros de carga. Y para esto trazarás unas líneas que pasan por ellos-ya veremos luego si a caras o a ejes, y que definen como una planta virtual general sobre la que calcarás todas las demás.



Por qué?. Pues porque si dibujas de otro modo, planta a planta sin un sustrato común, es fácil que vayas acumulando errores de posición. Además, si en una determinada fase del proyecto decides un cambio en uno de estos elementos, por ejemplo en la posición de un pilar en una de las plantas o niveles, tendrás que arrastrar y modificar esto en el resto de los planos (para evitar que te salga por ejemplo en medio de un cuarto de baño en otro piso)

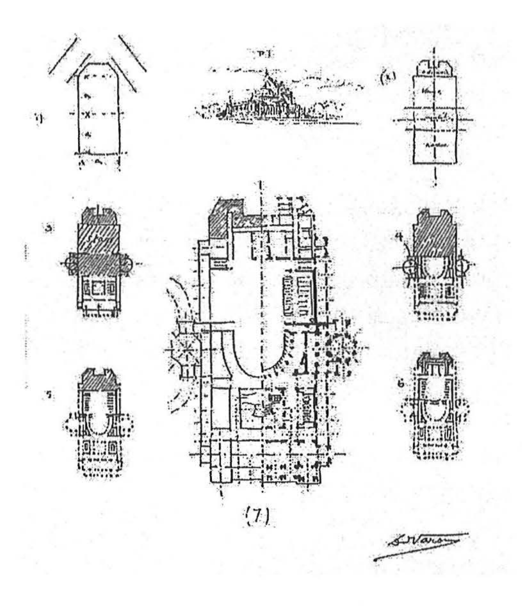


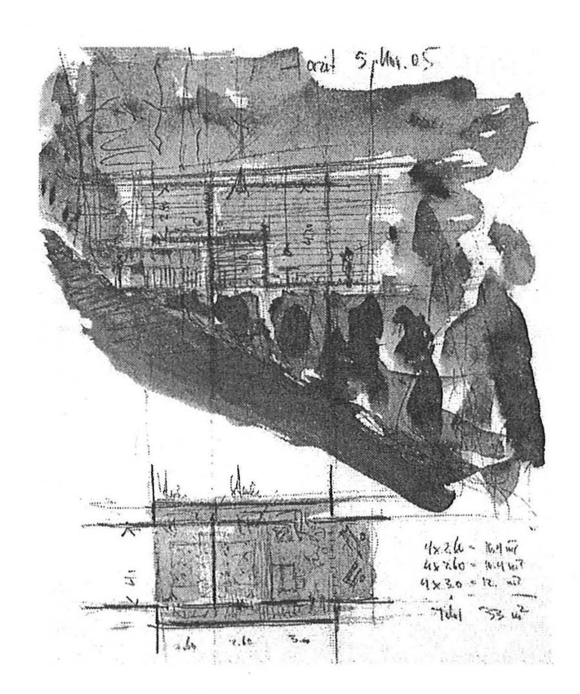
Por la misma razón *la posición de los huecos de las escaleras y ascensores* pueden determinarse relativamente pronto. Decía el excelente maestro Oiza en una de sus clases que en el proyecto de una vivienda el momento más crítico es decidir donde va la escalera. Y es que es como el corazón: de su posición dependen la circulaciones, y de éstas que la planta sea atractiva funcionalmente. Pero es que además si de una planta a otra cometo un error en la posición de la escalera o en el hueco del ascensor,...en fin, imagina tu mismo en sección lo que está ocurriendo.

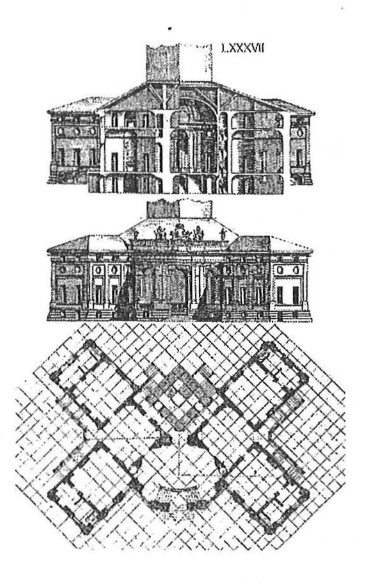


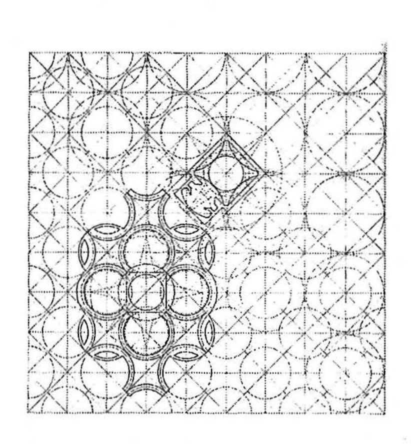
Si ya tienes esto fijado, esta pauta sobre la que se dibujan todas las plantas, entonces los errores o cambios de proyecto que luego decidas sobre elementos como tabiques en un determinado nivel no repercuten ya en vertical sobre el resto de las plantas. No obligan a cambiar todos los dibujos. Los modificas si es necesario "en cada planta", pudiendo seguir acercándote a la solución final menos pendiente de las repercusiones sobre el conjunto.

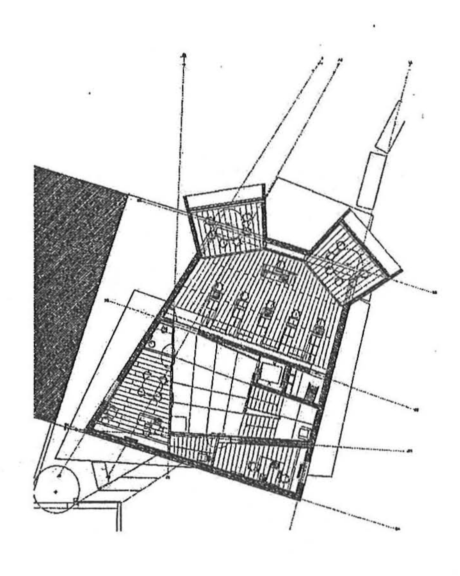
Por supuesto, no hay que imaginar que siempre las retículas de apoyo tienen un aspecto ortogonal. A la derecha ves ejemplos que tienen formas bien diferentes!







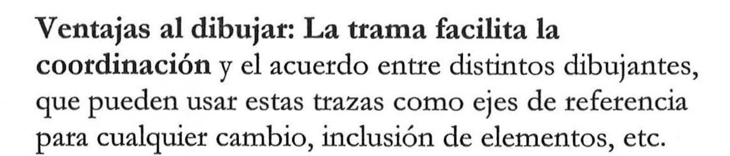




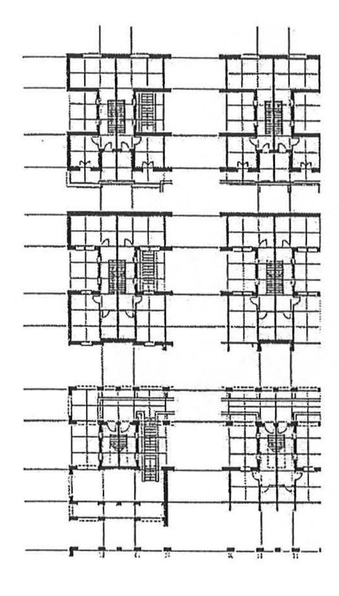
Ç

Uso de la malla intrínseca para dibujar ya anlizar. Arriba observa cómo en el dibujo de la Opera de Paris el arquitecto Varron sigue un proceso paso a paso que se apoya tanto en el reconocimiento de una trama como en un análisis básico de partes y superficies funcionales

Ejemplos de diferentes mallas intrínsecas en el proyecto. Recuerda que no todas las mallas tienen que ser ortogonales: B. Vittone,en Istruzioni elementari, 1766 se apoya sobre una trama oblonga, Guarini en el proyecto para S. Filipo en Casale Monferrato, según Paolo Portoghesi, se sirve de una malla de circunferencias. Ni la trama de apoyo tiene que ser rítmica o regular como demuestra E. Soto de Moura, en su Casa del Cine "Manoel de Oliveira" 2000.

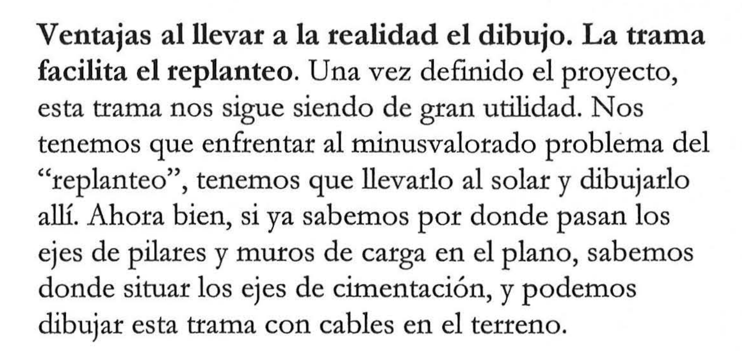


Ventajas al dibujar: La trama facilita la coordinación y el acuerdo entre distintos dibujantes, que pueden usar estas trazas como ejes de referencia para cualquier cambio, inclusión de elementos, etc.

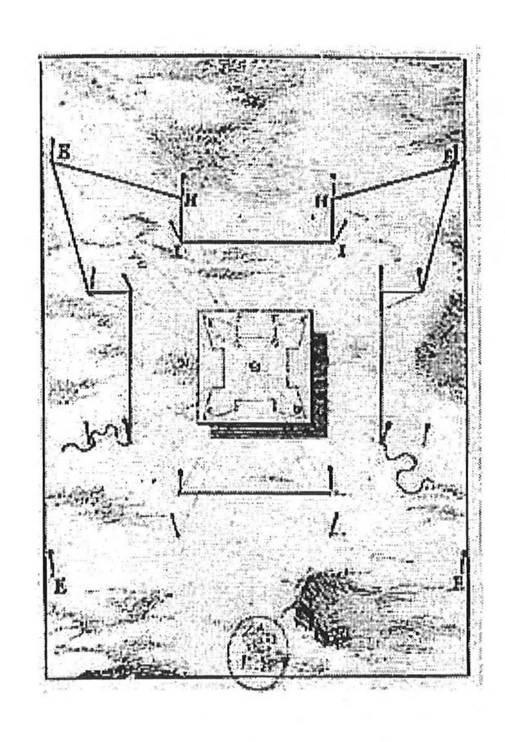


Hay una hermosa historia que cuenta Alberti en su tratado de la pintura y que para mi es el mayor elogio del "dibujo técnico". Cómo los griegos podían hacer distintas partes de una escultura colosal en islas diferentes y lograr ensamblarlas exactamente, un prodigio mágico que era posible...porque dominaban el arte de representar con exactitud las medidas y de comunicárselas. Esto es lo que hace el dibujo técnico. Y esto es lo que hace la malla:

Pongamos que ahora estás en el estudio de un constructor de rascacielos, y que quince arquitectos estáis colaborando para proyectarlo y daca uno trabaja sobre una sección del edificio. ¿Cómo harás para que lo que hacéis cada uno por separado encaje perfectamente...sobre todo los pilares y todo lo que hace que no se caiga? ¿No usarías una trama como plano común, como instrumento que facilita la división del trabajo?.

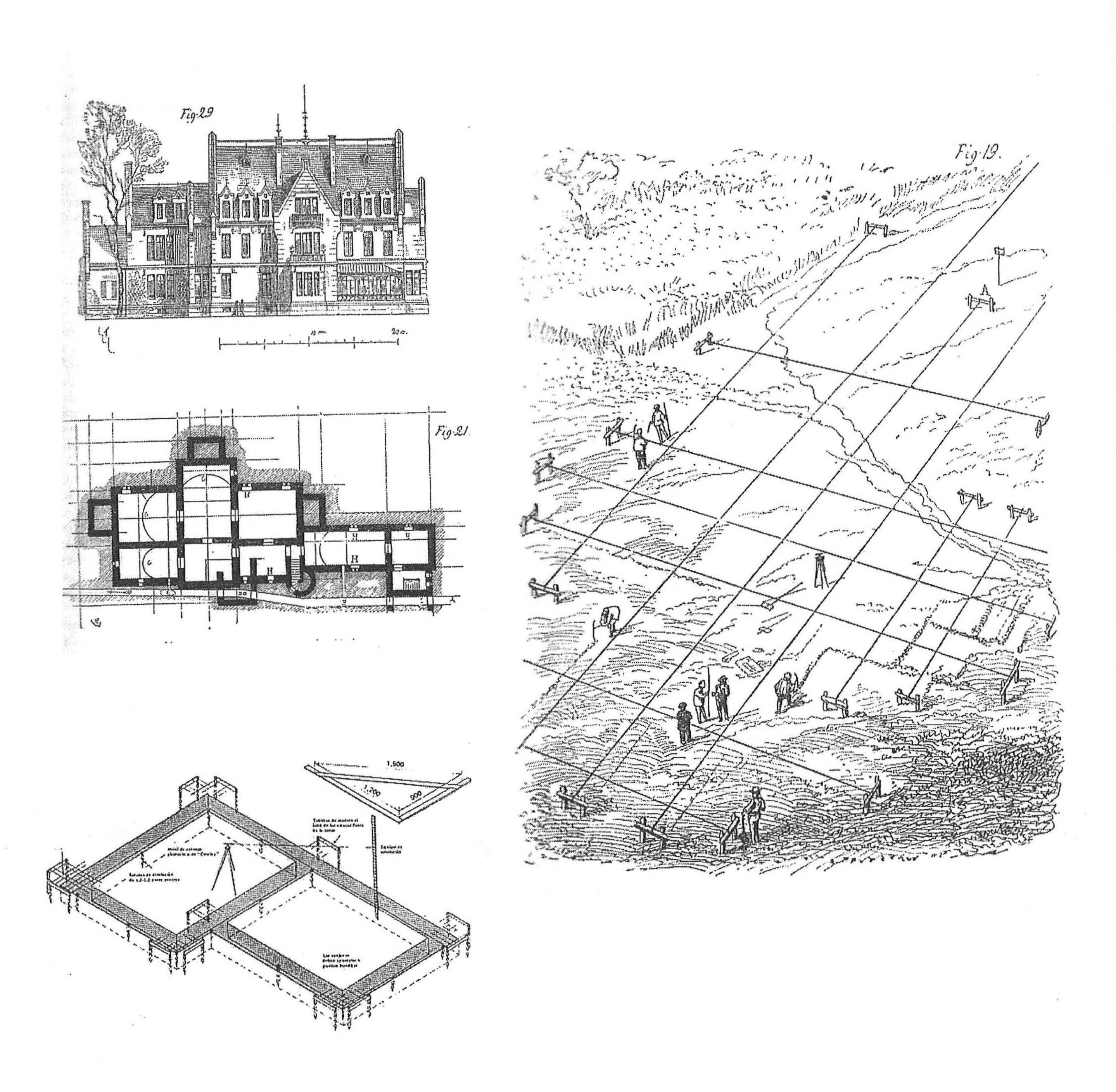


Ventajas al llevar a la realidad el dibujo. La trama facilita el replanteo. Una vez definido el proyecto, esta trama nos sigue siendo de gran utilidad. Nos tenemos que enfrentar al minusvalorado problema del "replanteo", tenemos que llevarlo al solar y dibujarlo allí. Ahora bien, si ya sabemos por donde pasan los ejes de pilares y muros de carga en el plano, sabemos donde situar los ejes de cimentación, y podemos dibujar esta trama con cables en el terreno.

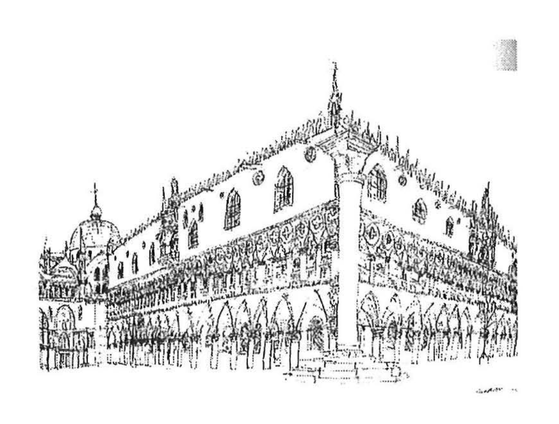


Lo que se "encarnará" sobre ella ya no será un dibujo, sino un edificio que se despliega en sus tres dimensiones. La historia de quienes se han ocupado de esta cuestión del replanteo con cierta profundidad está por hacer, si bien contamos con algunos dibujos muy expresivos, como los un excelente manual de divulgación del XIX escrito por Viollet-le-Duc (*Histoire d'une maison*) que reproducimos aquí. ¿Por cierto, aunque ya se que esto parece un problema menor, no sería interesante saber cómo se replanteó el museo Gugeheim de Bilbao?

Ventajas psicológicas. La trama permite memorizar el proyecto. Otra utilidad de las mallas es que, con ellas el proyecto se puede grabar en nuestra mente como un "desarrollo lógico" que

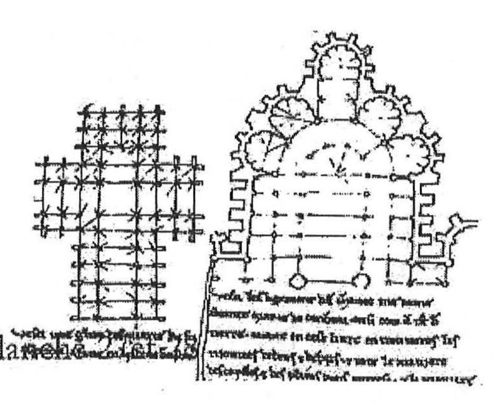


¿Cómo se dibuja una edificio regular en el suelo?. Para ampliar tu proyecto sobre el terreno, esto es, para dibujarlo a escala 1:1 podemos utilizar las líneas de referencia que pasan por los elementos más inamovibles: los soportes, muros estructurales, etc. y que constituyen la malla interna del proyecto. Arriba ves cómo lo explicaba Viollet-le-Duc en un delicioso libro divulgativo llamado *Historia de una casa.*(1873)

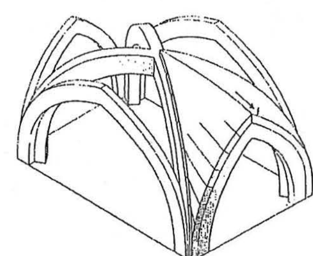


podemos volver a dibujar de memoria en cualquier sitio y sobre cualquier soporte. ¿Te acuerdas del magnífico dibujo con el que comenzábamos este cuadernillo de un chico autista?, bien, pues en realidad no tienes que envidiarle y lamentarte por no poder hacer el retrato de un edificio - o de una planta- en unos minutos; ¡tienes suerte de no tener esa memoria fotográfica! porque a cambio, si quieres dibujar de memoria tendrás que analizar bien lo que vas a dibujar y con ello aprenderás cosas que a él se le escaparán

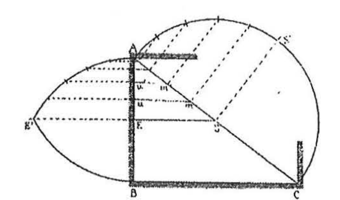
Observa este dibujo de las termas de Constantino. Si te pido que me lo dibujes de memoria seguramente me dirías que ¡es imposible!. Pues fíjate ahora como lo dibujó en su cuaderno de estudiante de la Escuela en 1924 el conocido arquitecto Luis Moya. El dibujo está tomado de un profesor que estaba dibujando de memoria el edificio. ¿Cómo lo hizo? Para lograrlo el profesor se había fijado en que el edificio tenía tres naves, la nave central tenía que consistir en tres cuadrados, ya que se cubría con tres bóvedas de arista que forzosamente se apoyan sobre esa planta



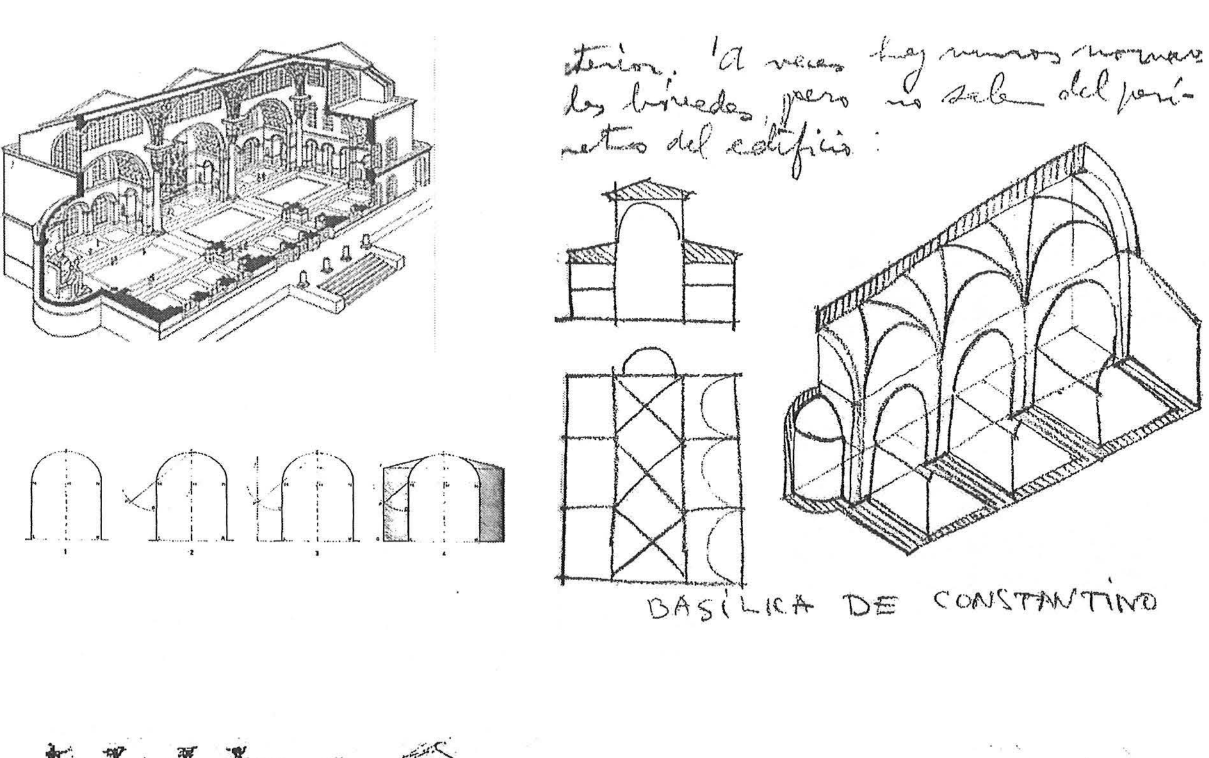
Que aparece en una planta sumaria en el dibujo de memoria.Fíjate en lo que no dejan de anotar en sus plantas mas sumarias los mejores arquitectos: la proyección de las bóvedas (y en algunos casos los abatimientos) ¿por qué lo hacen?.

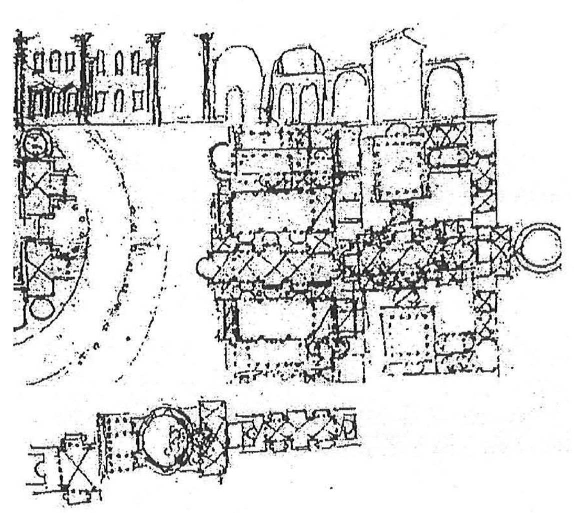


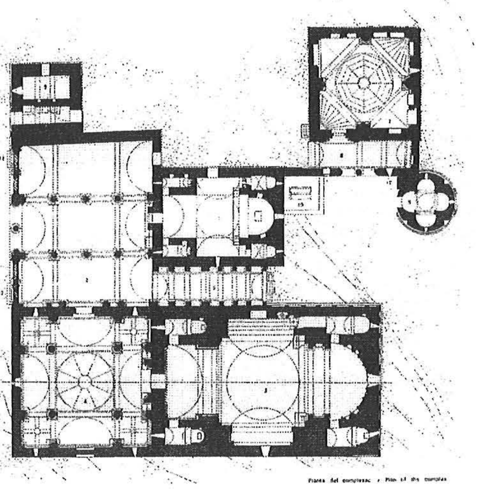
Bueno, si se trata de una construcción basada en el medio punto, como era el caso de la romana, hacerlo nos dará muchísima información de lo que ocurre en sección y en volumen. Puesto que sabes que cada bóveda es un cilindro, o se genera por la intersección de ellos, podrías de hecho trazar una axonometría de "alambre" de los espacios a partir del nivel de las impostas. En la lámina ves como con nervioso trazo Palladio dibuja en un apunte rápido, tal vez de memoria, lo esencial de unas termas para "pasarlo a limpio"



Si se trata de un edificio gótico, también nos da muchísima información. Aquí a la izquierda ves como en el siglo XIII Villard d'Honnecourt capturaba lo esencial de una catedral dibujando sobre su sumaria planta las proyecciones. En este caso, como sabemos que en principio una bóveda gótica se produce por *la intersección* de dos arcos de medio punto sobre una planta más o menos oblonga, también sabríamos hacer un esquema volumétrico





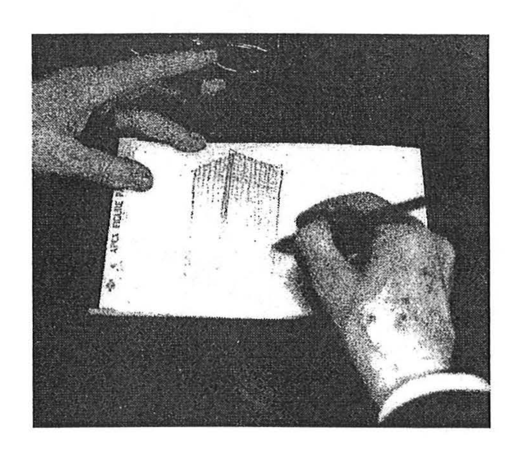


El dibujo de memoria, la estructura formal y los códigos en la arquitectura del pasado. Arriba ves un apunte de Luis Moya Blanco (en 1927) tomado de un dibujo en la pizarra de las termas de....hecho de memoria. Abajo dibujo de Palladio de termas romanas.

Reflejar la proyección de las bóvedas es una eficacísima para restituir el volumen del edificio. Si además tenemos en cuenta que había reglas geométricas para determinar en función del arco la dimensión del estribo, una planta que anotara el espesor casi "nos daría la axonométrica"

es un corte visto desde arriba, muy probablemente no habrías visto la importancia de reflejar estas proyecciones.

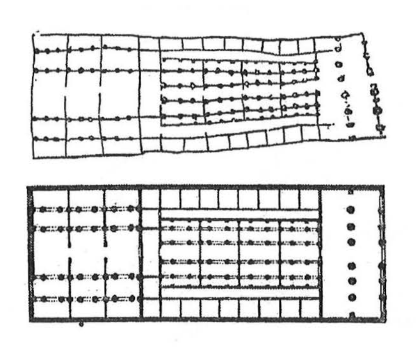
Ventajas. Ya ves una de las ventajas de dibujar de memoria: ejercitas la comprensión de la arquitectura...y te permite transportarla a cualquier sitio.



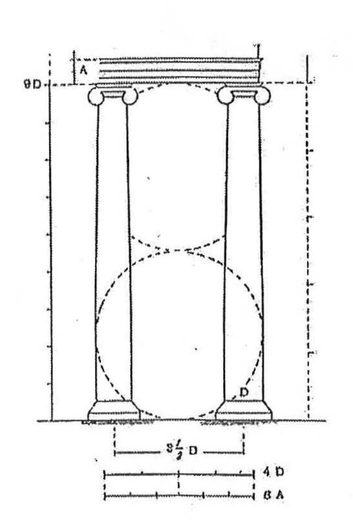
En tu actividad profesional te será útil para volver a dibujar de improviso en una libreta, anotar una nueva idea de tu proyecto, o croquizar urgentemente en un trozo de papel como hacen estas manos que ves de Mies van der Rohe

Aprender a dibujar de memoria es también enormemente formativo ya que, como acabas de ver, te hace consciente de propiedades de forma, geometría, modulación, etc. del edificio. Esto de la memoria nos lleva a una curiosa cuestión:

¿Es posible proyectar sin dibujar plantas y alzados detallados, solo con la estructura formal?

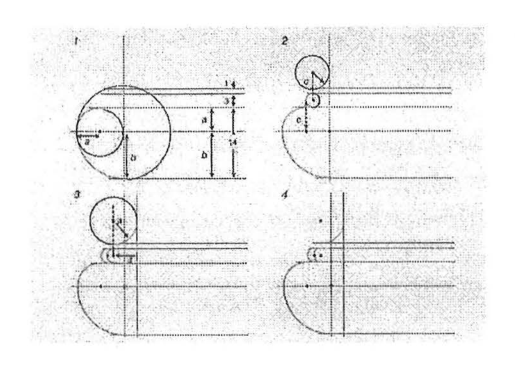


¿Es posible ejecutar un proyecto sólo con la estructura formal y sin anticipar más dibujos?
Si, si estuvieras inmerso en una determinada cultura técnica y arquitectónica. Por ejemplo en la Grecia de la Antigüedad. tendrías una estructura formal, y eso si, *luego* dibujos de replanteo y montea a 1.1.

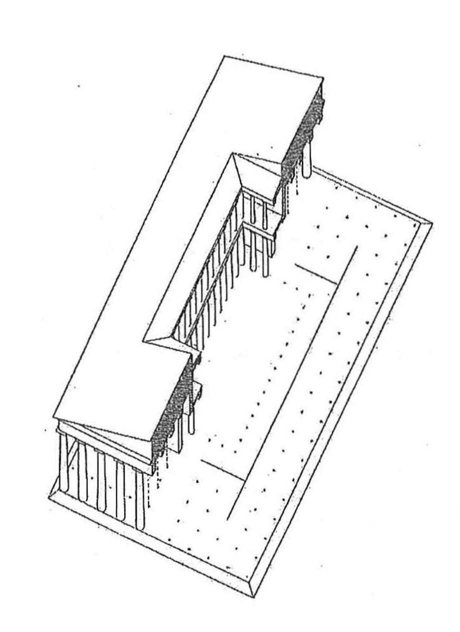


Nosotros dibujamos mucho, y especificamos casi todo *por adelantado*, porque las opciones técnicas son enormes y porque además, aparecen cosas nuevas todos los días. Pero si casi todos lo elementos con los que vas a construir están establecidos y son muy constantes a lo largo del tiempo (estamos hablando de que el detalles de un orden o un entablamento puede ser repetido casi sin variación a lo largo de toda un generación, que simplemente lo matiza y perfecciona) no hay tanto que dibujar. Si además cada elemento con voluta, curva, moldura tiene un nombre que evoca su forma y geometría inmediatamente ....Si además su definición viene garantizada por fórmulas geométricas y reglas (que se pueden memorizar y llevar en la mente, no en un papel: mira en la página de al lado los dibujos del Templo de Dydyma), no sería necesario un proyecto con plantas alzados y secciones.

Bastaría replantear una malla de estructura formal, indicando los ejes de las columnas, y tal vez definir el



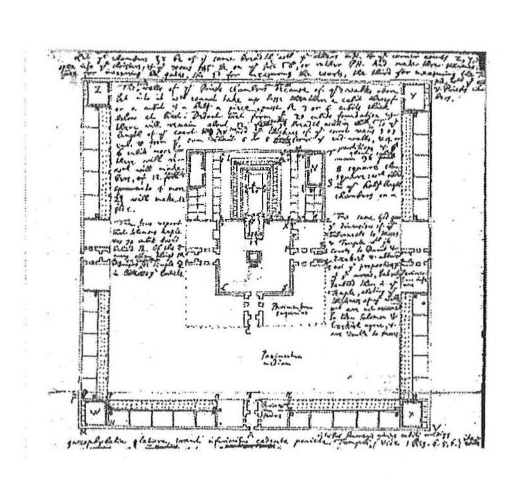
diámetro de una de ellas. A partir de ahí , las reglas fijan el alzado de la columna, y la separación entre diámetros, además a cada orden le corresponde un entablamento (con curvas y detalles conocidos). Este "proyecto" es casi mental y es transportable a cualquier lugar sin casi "papel". Lo que no deja de ser una ventaja enorme cuando es caro, o no existe, cuando copiar planos es impracticable, etc. Trabajar así permitiría a un arquitecto viajar por el mundo llevando su proyecto de templo prácticamente en la cabeza. Al llegar a una nueva isla desplegaría sobre el terreno su malla "mental" o dibujada y daría instrucciones sobre el orden con el que construir .



La practica que se ha detectado coincide con esto. Se hacían varios replanteos (ajustando una trama ideal a las condiciones particulares,) y se hacen monteas (dibujos a escala uno: uno de los detalles que se van a repetir, muchas veces empelando una formula geométrica que llevaría en su cabeza el arquitecto) y que tendría variaciones locales para adaptarse a la sensibilidad. Esta no es la forma de trabajar que tenemos con dibujos perfectamente cerrados y planificados. Todo se adapta a un mundo donde la memoria es importante, y la traza básica, sustancial para el proyecto.

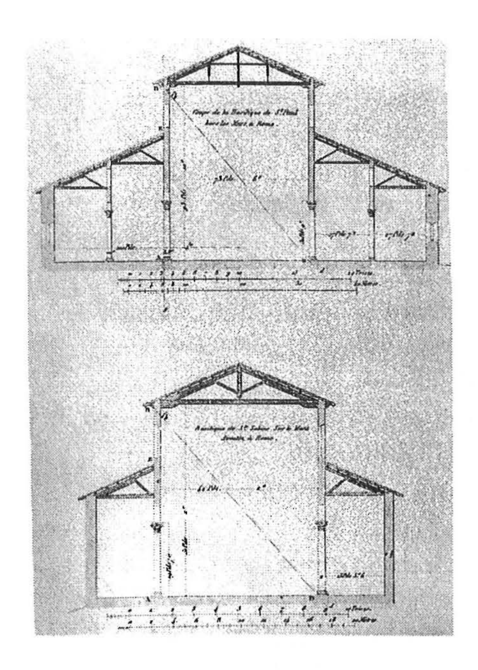
En definitiva, que tal vez los valientes dibujos extremadamente simplificados de Choisy en su muy influyente Historia de la Arquitectura no se alejan tanto de mostrar como trabajaban.

Una de las historias del dibujo de la arquitectura: la del "no dibujo"



Te dejo que imagines otras situaciones en la historia en las que es posible llevar a cabo un proyecto sólo con la estructura formal y las reglas geométricas "de sección". (tal vez, por ejemplo, puedas concebir un templo romano)

Permíteme una última digresión sobre estas cuestiones. Ponemos mucho énfasis en la Historia del dibujo. Pero es también muy interesante la Historia de la Arquitectura sin "dibujo". ¿Cómo se construía y llevaba a cabo? Buena parte de la arquitectura del pasado se hizo así. Algunas veces casi sólo con palabras (como es el caso famoso del Templo de Salomón; quizás te desconcierte saber que uno de los que intentó dibujarlo a partir de la Biblia fue Isaac Newton) A comienzos del XIX, un famoso



arquitecto, Rondelet, cuando se propuso adivinar cómo habían construido en la antigüedad, no buscó formulas ni cálculos complejos (no había!), sino las reglas geométricas o de proporción. Y para eso hizo algo muy inteligente: dibujar en Paralelo, a la misma escala los edificios, para detectar las reglas geométricas (pues estas eran independientes del tamaño) En la última mitad del XIX Viollet-le-Duc y otros iniciaron una investigación de esa "historia oculta", del proyecto con "reglas" (y por tanto con poco dibujo) ,

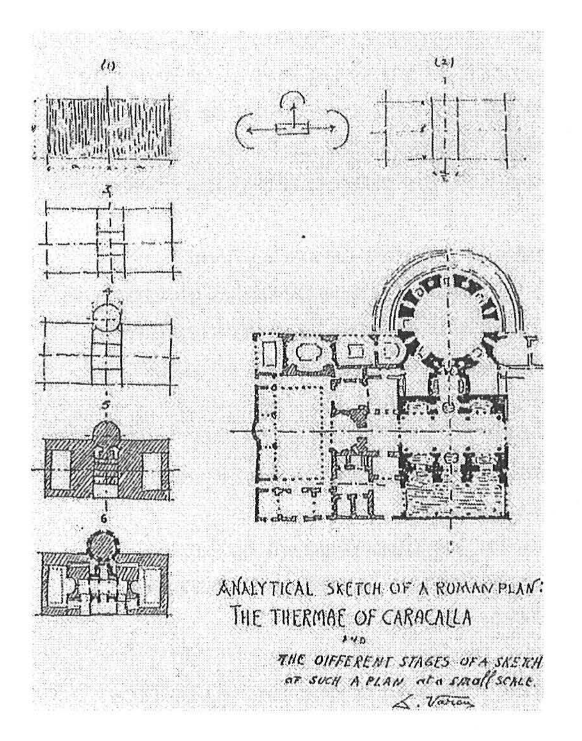
Pero esto ya lo veremos en el siguiente cuadernillo. Basta con llamar la atención sobre lo que parece una ley histórica: cuanto menos reglas de costumbre y fórmulas hay, más necesitamos del dibujo detallado y completo. Pero, en un caso u otro, lo que siempre permanece, lo vital, es la estructura formal

Conclusión

¿Qué ventajas nos puede reportar un trazado reticular "intrínseco"?. El trazado de una malla de este tipo nos aporta utilidades muy decisivas. Sus ventajas van desde las profesionales y de proyecto al de levantamiento o trabajo escolar (dibujo de dibujos) .

- Avanzar gradualmente en un proyecto desde lo más inamovible a lo más fácil de modificar
- Coordinar las medidas y modulaciones
- Organizar el trabajo en equipo
- Replantear el edificio en el terreno
- Memorizar y retener lo esencial de un proyecto (y si hiciera falta, ponerlo en perspectiva)

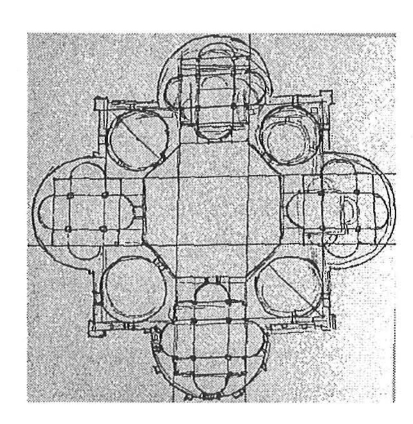
POR DONDE PUEDE PASAR LA ESTRUCTURA FORMAL



Hemos visto las "ventajas" de dibujar apoyados sobre la pauta de una estructura formal. Pero querrás ya saber de una vez como se trabaja, ¿por donde debo hacer pasar la estructura formal?

Como en nuestra asignatura habitualmente trabajas sobre arquitectura ya realizada., casi sin quererlo te verás *analizando*, y viendo cosas que el que no ha dibujado el edificio no puede sospechar (créeme, esto les pasa frecuentemente a los historiadores). *Estarás en un sentido profundo, aprendiendo arquitectura.* Fíjate como este dibujo rotulado como "croquis analítico" es simplemente poner a la vista etapas de nuestro procedimiento de dibujo: de lo general a lo particular, de las relaciones de figura a las mallas estructurantes. Así, sin más, planeando las etapas de un dibujo ¡ya podrías darnos un "análisis"!

¡Nos dice tantas cosas que no sabríamos ver en una planta completa y detallada! Que es un edificio simétrico organizado en tres cuerpos, con dos grandes patios a cada lado, que el cuerpo central está coronado por una rotonda, mientras que la entrada se abre a un espacio que organiza la circulación en sentido transversal...Como ya notarás, un buen dibujo analítico se verbaliza como un discurso (y viceversa, si sabes verbalizar lo que quieres ver, sabrás cómo dibujarlo)



Y esto es útil para entender el edificio, incluso si estos no son los ejes mismos que usó el arquitecto de las termas. Pero es que además hay veces en que si sabemos que el arquitecto usa las formas geométricas y las mallas como herramienta de gestión del proyecto. (dibujo de Leonardo)

En ese caso, si aciertas, tu redibujo del proyecto de otro pueden estar revelando algo muy interesante: un proceso oculto de diseño, que nos pone por decirlo así en sus zapatos. *Nuestro dibujo se convierte en un dibujo analítico que revierte el proceso de proyecto y que nos permite aprender una lección de arquitectura.*

Así pues veamos ya qué efecto tiene sobre la arquitectura que la estructura formal la apoyes sobre

un sitio u otro del edificio, cada caso representado por un arquitecto importante. Luego, en un apartado posterior podremos ver cómo algunos estudiosos de la arquitectura la analizan por medio de estas estructuras formales.

La posiciones de los ejes de trama y el proyecto

Recuerda que a la hora de situar los ejes se abren ante nosotros varias posibilidades. La posición de la trama y los ejes puede pasar por las caras de los paramentos; por los ejes de éstos y de los pilares, o por los huecos.

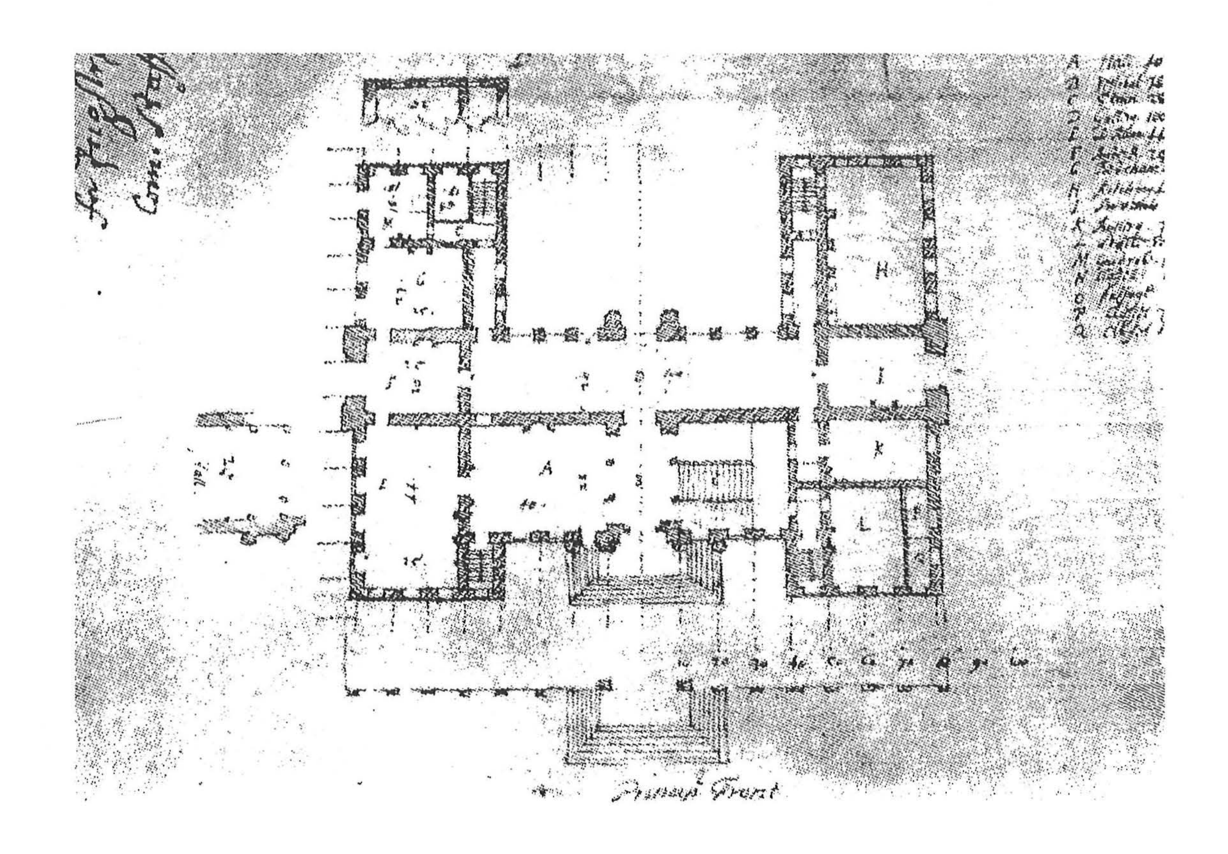
En cada caso habrá sus razones de orden práctico, pero ahora quiero atender a ciertos posibles efectos a la hora de proyectar. Estas distintas posiciones han sugerido a algunos arquitectos formas de encauzar el proyecto como:

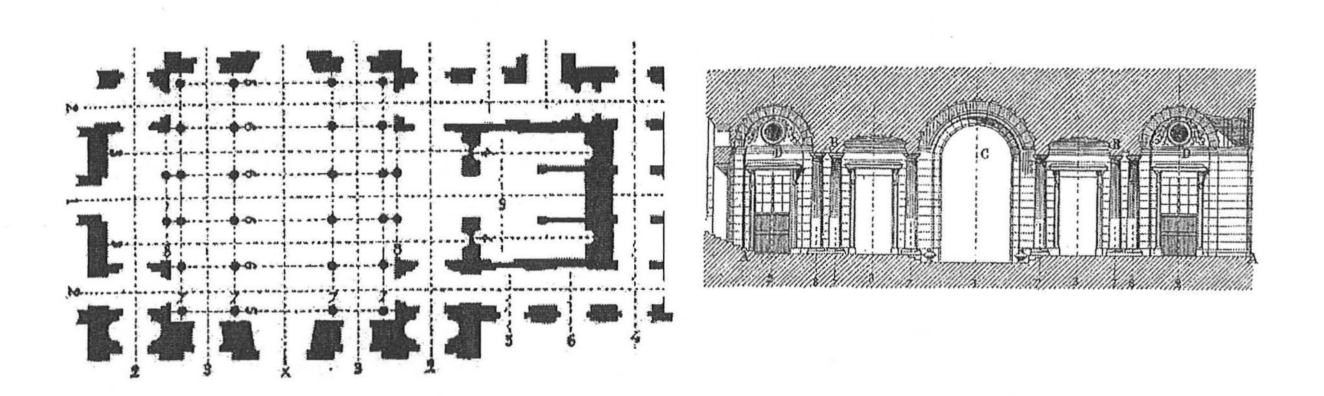
-utilizar su regularidad para lograr, paradójicamente, una irregularidad controlada
-establecer y coordinar los ritmos de un edificio
-crear con ella un juego dinámico que nos permita generar formas nuevas

Veamos algunos casos bien en el que los arquitectos han dejado una prueba explícita y clara de sus intenciones..

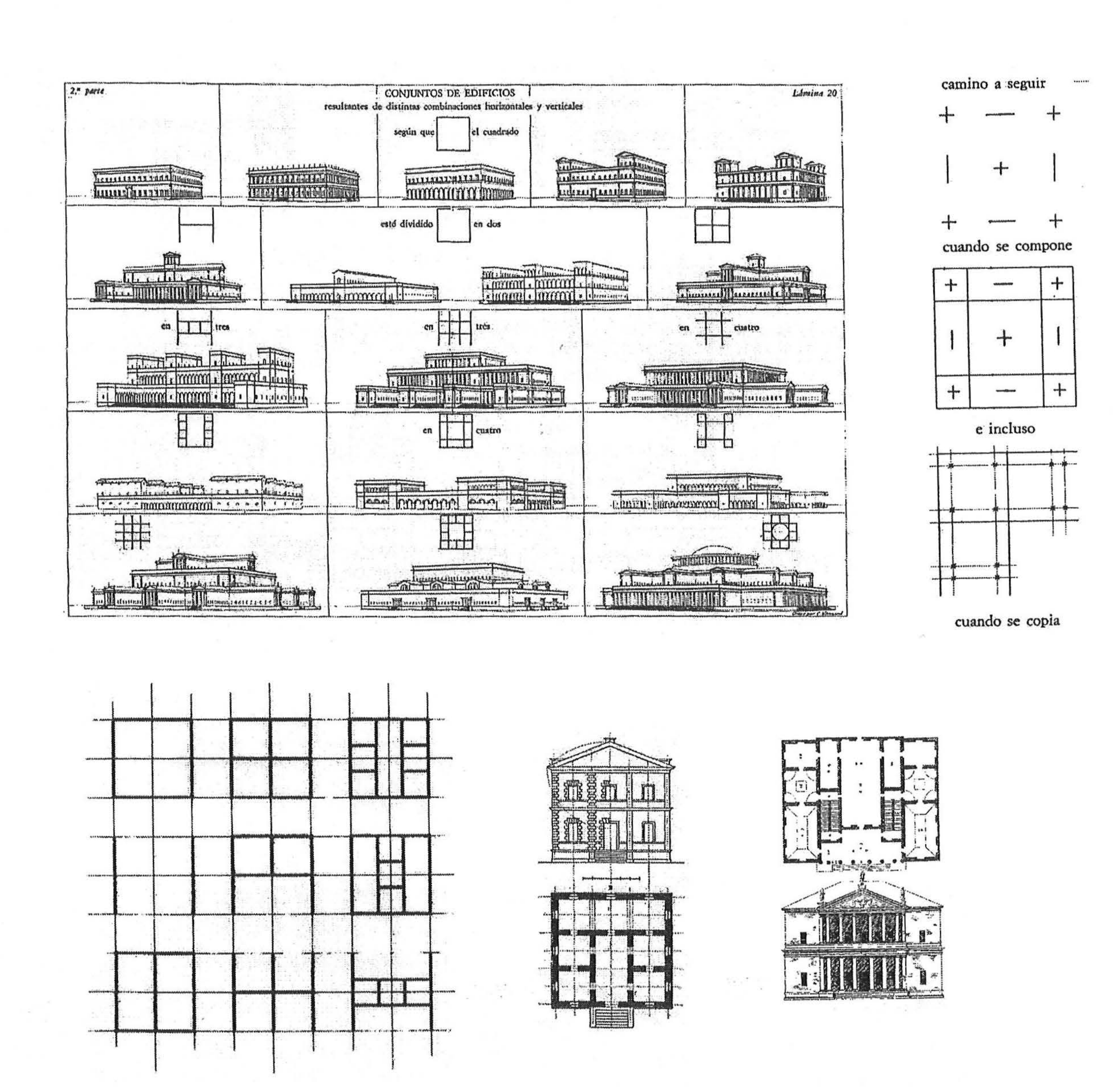
●**Pasando por las caras.** En la lámina vemos como una planta de Hawksmoor (famoso arquitecto inglés del XVII-XVIII), que parece ser una planta palladiana con sutiles variaciones de medidas, está soportada en realidad sobre una malla regular. Todo es repetitivo...pero el resultado no lo parece!

Como nos revela el dibujo de la mano del arquitecto, el "truco" está en cómo juegan con los grosores de los muros, apoyándolos unas veces sobre una cara, otras sobre otras. De este modo obtuvo a partir de una plantilla de trabajo "aburrida", fácil de trazar, repetir y replantear, una sutil variedad en las dimensiones de los espacios. El juego es especialmente eficaz en la arquitectura tradicional de muro "grueso", pero no lo sería en una arquitectura moderna de paramentos delgados. No cabe duda que hemos aprendido "una lección" de arquitectura: prueba y verás cuantas plantas de arquitectura de "muro grueso" desde el XVII parecen haberse proyectado así.





Algunas formas utilizadas en el pasado para situar los ejes. A caras, como en el proyecto de Hawksmoor (finales del XVII), que apoyándose de este modo sobre una trama regular logra dar dimensiones flexibles a los espacios. A ejes de estructura, como establece J.N.L. Durand en su curso de principios del XIX. A ejes de huecos, solución que propugna Julien Guadet (1902) en un curso enormemente influyente hasta la aparición de las vanguardias.

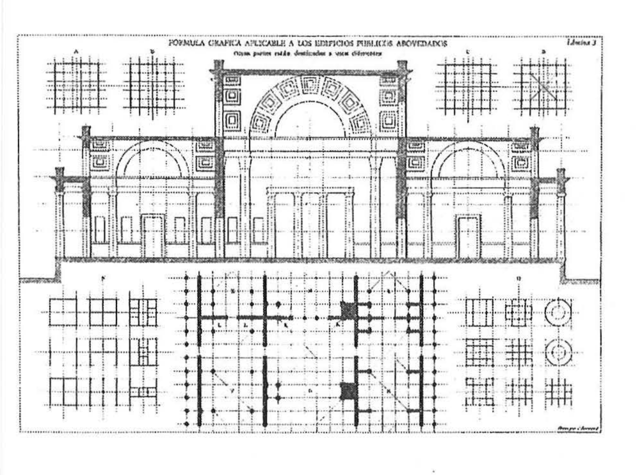


Procesos de dibujo/ procesos de proyecto apoyados en mallas. Arriba, J.N.L. Durand proponía un sistema paso a paso para ir concretando un proyecto desde una malla primitiva. Abajo, el arquitecto D. Varon dibuja y analiza a la vez las termas de Caracalla yendo de lo general a lo particular, teniendo en cuenta las figuras, sus ejes y sus procesos de subdivisión. (*Indication in architectural design : a natural method of studing architectural design with the help of indication as means of analysis*, 1922).

Si comparas Palladio con Durand y te fías sólo de las apariencias, y puesto que ambos usan un lenguaje clásico puedes creer que las diferencias son de matiz. Pero Durand propone en realidad un cambio profundísimo en la manera de entender el proyecto. *La tradición presuponía que habría de imitarse edificios modélicos (tal o cual ruina), trabajar en variaciones de arquetipos consagrados* ("templo, basílica).

Para Durand era posible romper de una vez con la historia, tener un nuevo punto de partida: no es necesario imitar y variar los "tipos" o "los modelos", hay *procedimientos para generar formas arquitectónicas válidas que se bastan a sí mismos y que pueden crear edificios nunca vistos.* El respeto epidérmico a los ordenes, al lenguaje clásico, vela lo revolucionario de su aproximación.

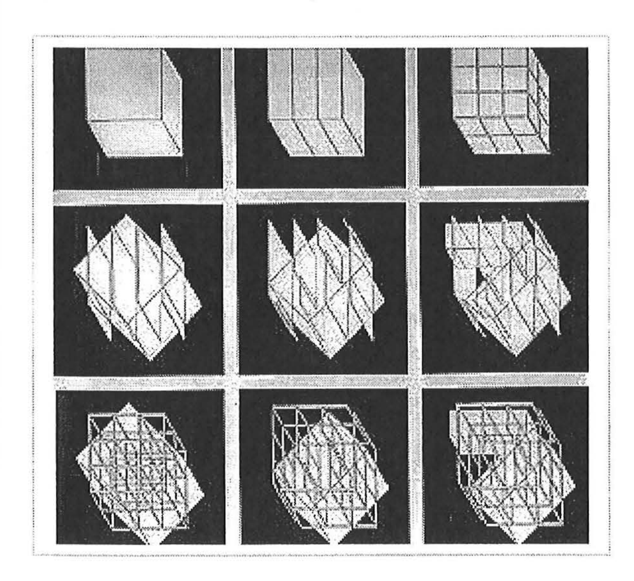
• **Pasando por los huecos**. Es importante en el dibujo controlar las posibles enfiladas y alineaciones de huecos. Cuando levantas el plano desde dentro de un edificio, fijarse en estas alineaciones es utilísimo. Por razones compositivas es también la solución recomendada a finales del XIX por Guadet, director de la Escuela de Paris. Gracias a ella controlamos desde la planta el juego de ritmos de las fachadas.



•**Pasando por los ejes, para combinar formas y proyectar.**

Durand a principios del XVIII en sus muy influyentes lecciones proponía (quizás por primera vez en un curso formal de arquitectura) el uso de una trama que pasara por lo ejes de los elementos soportes.

Durand establece que la malla primera generada por los ejes de soportes sea a menudo repetitiva, de módulo cuadrado. El camino para ir definiendo el proyecto debería ir de lo general a lo particular : primero se establecen los ejes generales de organización de cuerpos que forman agregados, ("parties"), para una vez materializados definir su organización interna.



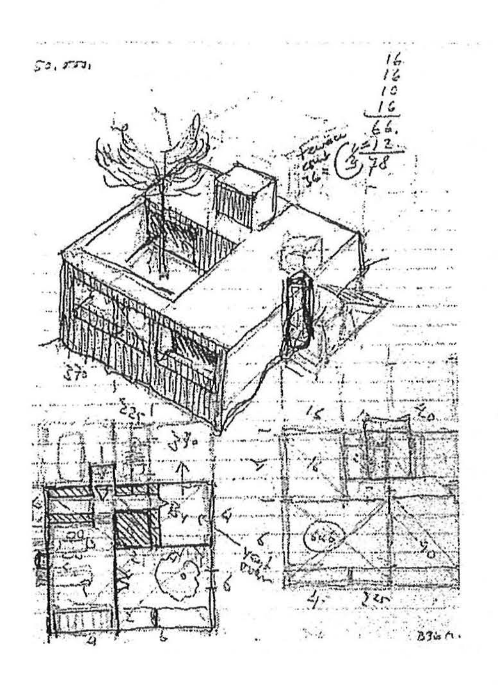
Creía Durand que esta era la vía para salir de la copia incesante de los modelos antiguos: crear una nueva arquitectura basada en un juego combinatorio a partir de los ejes. Hoy en día hay arquitectos que siguen sustentando el proceso generador de sus proyectos en el estudio de tramas que se modifican y terminan materializándose en un proyecto. Uno de los ejemplos más claros es el de Eisenman

Conclusión: ¿Qué opción tomar?

La decisión entre las tres opciones que hemos visto, ejes por caras, ejes por mitad de los elementos estructurales o por los huecos dependerá de muchos factores, pero aleja de tu mente la idea de que hacer una cosa u otra sea "más moderna".

Si nos limitamos a considerar el central concepto de "calidad del espacio" encontramos a un arquitecto moderno, Sert defendiendo algo no muy distinto a lo que en la práctica hiciera Hawksmoor:

"todo lo que es visual no reconoce los ejes; es decir, que si uno quiere modular una planta con el modulor, o con una dimensión aúrea, es una medida de pared a



pared y no a eje de pared. Por lo tanto la dimensión que pongas de eje de pared a eje de columna no tiene nada que ver con el control visual, porque el hombre no ve el eje, ve el espacio. Entonces , cuando era interior, era de pared a pared; cuando era exterior, era de borde a borde, porque la proporción va en su totalidad....y esto lo hacía tanto al diseñar las plantas como al diseñar las secciones" (*cicle de Conferències sobre Sert*, p. 43-44)

Las mallas que usas para dibujar otras arquitecturas son a su manera además un análisis o al menos una hipótesis del proceso de proyecto. Hay arquitectura del pasado y del presente que sabemos que ha utilizado las tramas como guía del mismo, con fines que puedes indagar y explorar. Unas veces, la trama a servido para apoyar las caras de los muros, etc. porque así se lograba a partir de una "malla aburrida" una gran variedad, o porque así se respetaba las proporciones de las cajas espaciales; otros, posicionando los muros y pilares sobre lo ejes buscaban unas reglas de juego combinatorias, etc.

He pensado que una manera provechosa de concluir este apartado es que experimentes tu mismo lo que puede descubrirte hallar la estructura formal.

Intenta dibujar la trama que te serviría para dibujar estas plantas. Te diré como pista que la de arriba es de un hospital de principios del XX y que la de abajo es de un edifico de la Grecia clásica (Buleteerium) que debía funcionar como lugar de reunión y debate.

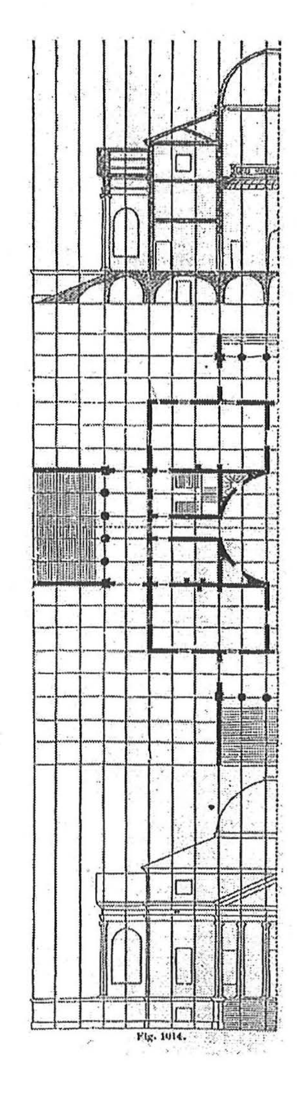
Ya verás como una buena trama de apoyo para dibujarlos implica un análisis de su funcionalidad. A la vuelta de la página puedes encontrar una solución.

LA ESTRUCTURA FORMAL EN EL ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE LA ARQUITECTURA

La reversión de estas mallas como método de análisis

Acabamos de comprobar que a medida que redibujas a partir de las líneas de estructura formal una planta de otro arquitecto, estás analizando su probable proceso de trabajo

Y es que como ya dijo Durand en una observación crucial: la trama y un orden de trabajo por etapas son ciertamente *necesarios para dibujar bien ...pero también, son el camino para proyectar.*

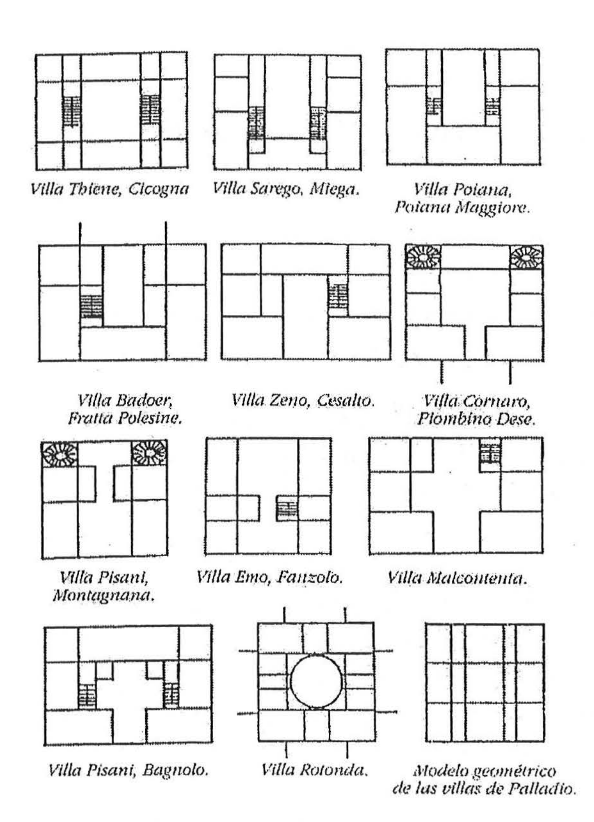


Así que tal vez podamos "profesionalizar" esta actividad por decirlo así, dedicarnos de forma más sistemática a averiguar y por tanto a analizar, las estructuras formales y procesos de proyectos de grandes arquitectos. Podríamos aprender mucho

En efecto, a lo largo del XIX diversos autores fueron intuyendo que si la trama "Durand" podía ser, un camino para proyectar y dibujar .... ¿por qué no podría ser un el dibujo de la malla (y sus etapas) un camino para el análisis de los proyectos de otros? Tal vez, por qué no, se pudiera encontrar algún principio de diseño antes oculto. Por ejemplo, hasta hoy sigue bajo un velo de misterio, pese a todos los intentos que se han hecho, el método de proyecto de Palladio) Este dibujo de Robert Kerr (1865) es un temprano intento (poco acertado probablemente)

Entrando en el siglo XX hubo quien incluso pensó en *indagaciones comparadas* entre arquitectos muy distintos, para encontrarse con sorprendentes conclusiones. Un buen ejemplo es el célebre ensayo que los años cincuenta realizara Collin Rowe sobre las villas de Corbusier y Palladio (ver la lámina en la página siguiente) Aparentemente son muy distintas, pero...sorpresa: las mallas son muy parecidas.

El dibujo ha puesto al desnudo relaciones de semejanza ocultas que invitan a nuevas preguntas antes no formuladas. ¿Si Corbusier y Palladio tiene las mismas estructuras, ¿qué significa esto?: de esta respuesta depende acceder a un conocimiento más profundo de la arquitectura



El análisis de los procesos de proyecto a partir de Las mallas.

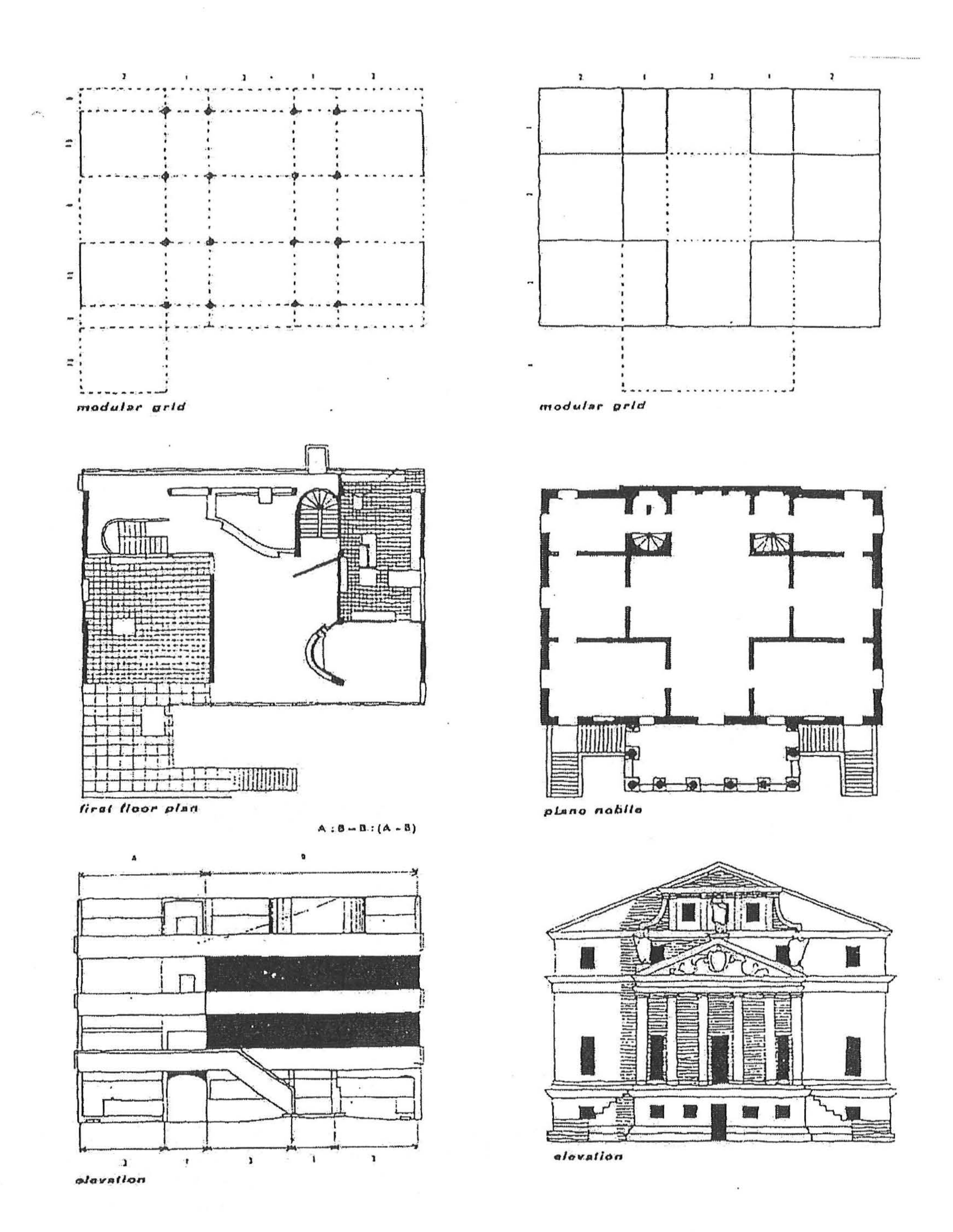
Ahora bien, si las etapas de un dibujo se pueden convertir en una "secuencia de proyecto", podemos ir más lejos que el estudio de Collin Rowe. ¿No podríamos no sólo constatar la "mallas", sino intentar seguir "todo el proceso"?

De lo que se trataría es de h*acer un estudio dinámico* de los pasos seguidos por un arquitecto desde su supuesta malla hasta el edificio final. De este modo se podría aprender una de las lecciones de arquitectura más interesantes: los método de proyecto o de generación de formas.

El estudio pionero y más célebre de este tipo que puedes leer es el de Wittkower (Lo encontrarás en *Los fundamentos de la arquitectura en la edad del Humanismo*) El autor parece así responder una intrigante cuestión: si en la obra de un arquitecto (como es el caso de Palladio) intuimos la existencia de unas reglas de generación, como si sus plantas fuesen organismos de especies emparentadas, ¿puede el dibujo expresarnos de qué modo lo están?.

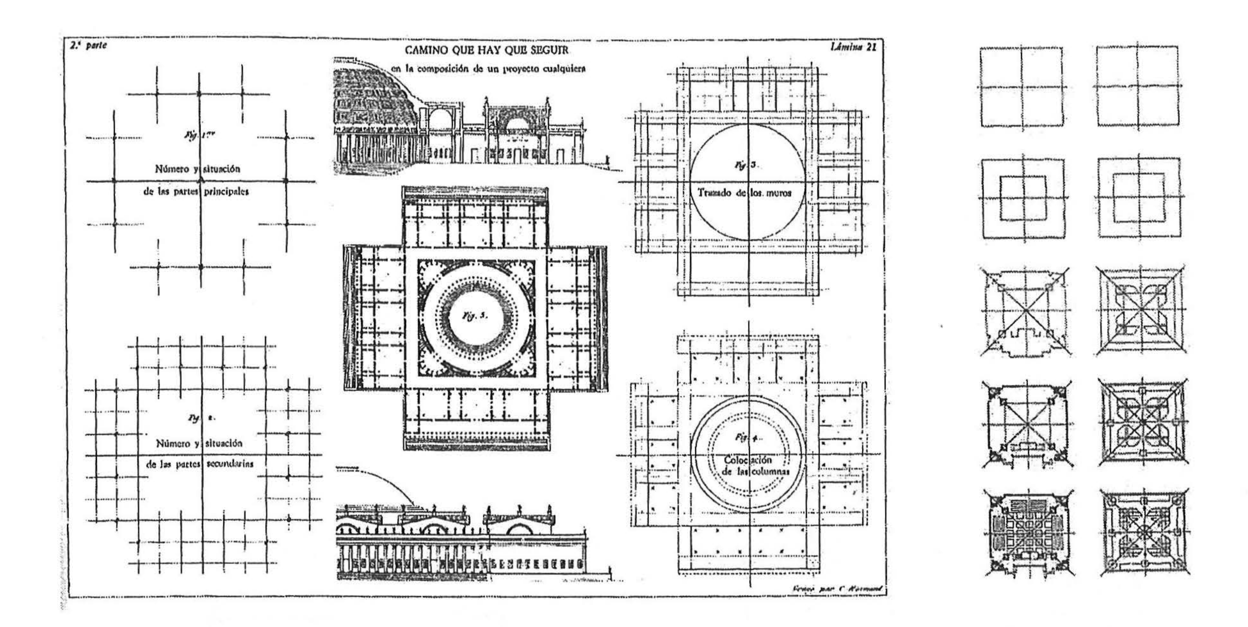
Posteriormente a finales del XX Castex se ha embarcado también en esta clase de investigación. Una revisión reciente muy completa que aporta además una nueva teoría nos la ofrece Lionel March.

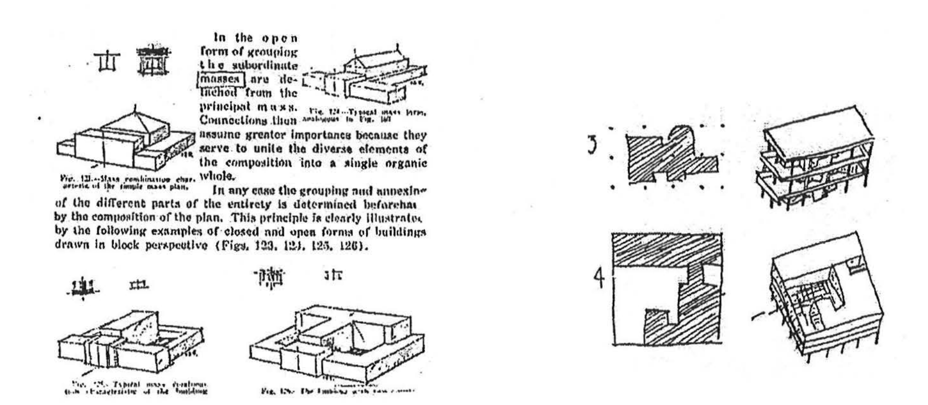
Eisenman, del que ya hemos comentado como "proyecta" desde diagramas y juegos con tramas, es quizás uno de los arquitectos en activo que más interés a demostrado en analizar también la estructura formal en la obra de otros arquitectos: Corbusier, Terragni....y, cómo no, inevitablemente Palladio.



Del proyecto al análisis con la ayuda de las mallas. Intentar dibujar posibles mallas intrínsecas de proyectos célebres puede convertirse en un instrumento de análisis que depara sorpresas. Es famoso el estudio comparativo de Collin Rowe que revelaba sorprendentes similitudes ocultas entre la villa Garches de le Corbusier, y la villa Malcontenta de Palladio

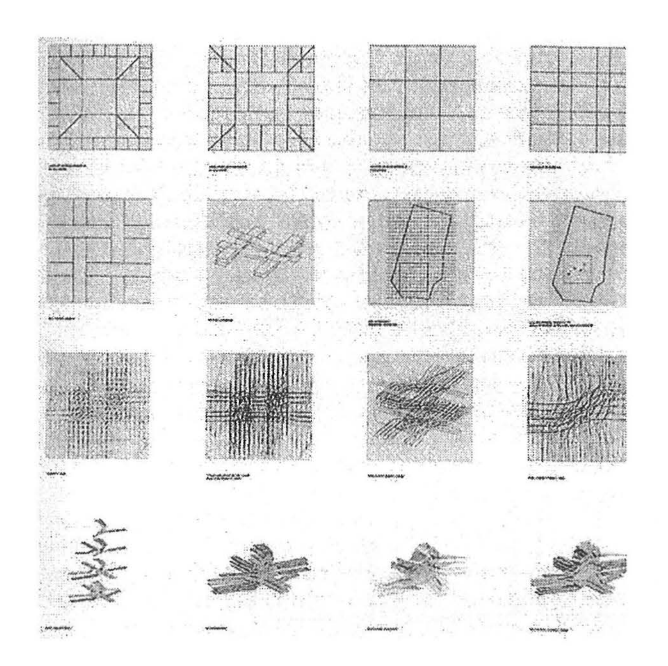
(Hay que decir que Rowe parece aquí influido indirectamente por el sistema de Durand, lo ha leido "a través" de una trama que pasa por los ejes...pero sería así como trabajaba Palladio, o lo haría como Hawksmoor?)

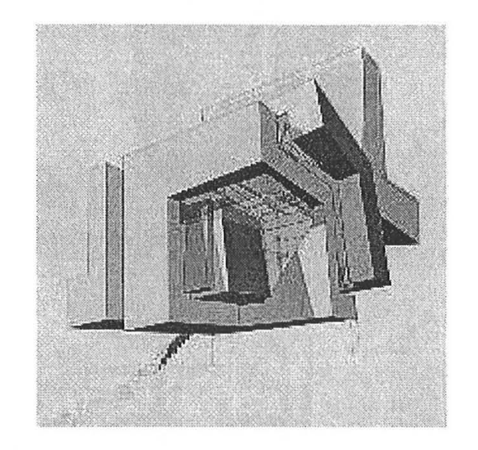


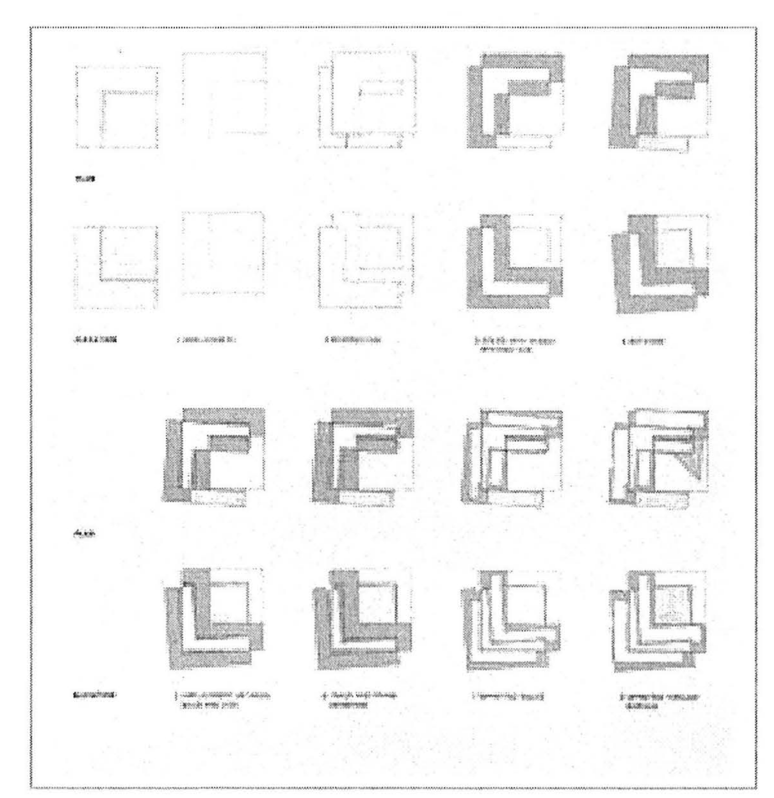


Proceso de dibujo/proceso deproyecto después de Durand. La arquitectura denominada Beaux-Arts en Francia recogió de un modo u otro los procedimientos de Durand, tradición perpetuada por algunos autores anglosajones y americanos a comienzos del XX -mientras se desarrollaba la arquitectura de las vanguardias- Véase p.e., Howard Robertson, David Varon, o Nathaniel Curtis)- Así se perpetuaba la idea de la generación de un proyecto a partir de mallas y reglas de transformación..

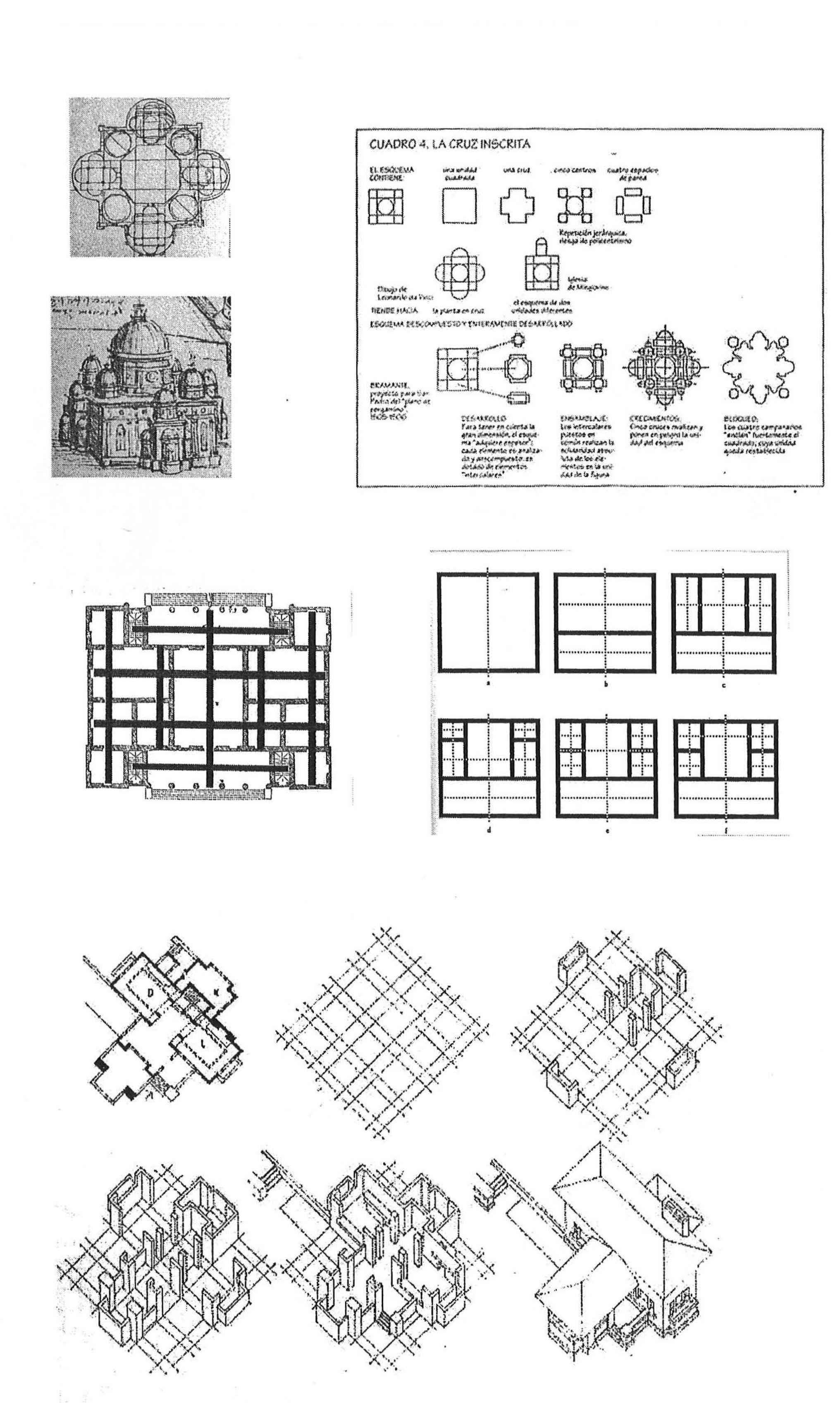
Es cierto que las vanguardias, se rebelaron contra estos procedimientos por encontrarlos rígidas camisas de fuerza, aunque cabe preguntarse si en más de un caso lo que querían era renovarlos más que hacerlos desaparecer. El caso de Corbusier admite por lo menos alguna discusión. Sabemos que no le gustaban nada los ejes "beaux arts". Pero muchas de sus propuestas nacen (desde la casa Dom-i-no en adelante) de una separación entre esqueleto y cerramiento sobre la que lo demás se mueve libremente. El punto de partida en cierto modo vuelve a ser una trama, lo que varía es la secuencia de decisiones que sigue. A Corbusier le permitía una gran libertada de composición, y a la vez podía dar una secreta unidad a muchos de sus proyectos. Una investigación interesante sería estudiar cuantas mallas usó y con qué medidas en sus viviendas. (los VKHutemas soviéticos?).





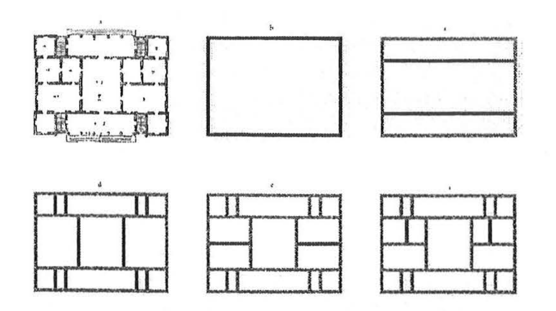


Proceso de dibujo/proceso de proyecto después de Durand. En las últimas décadas el trabajo de Eisenman es una muestra del grado de sofisticación que se alcanza cuando se implementa el juego con medios informáticos.



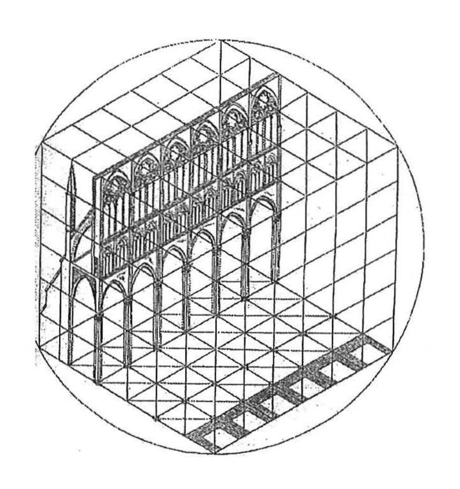
Buscar método de generación a partir de la estructura formal. Hay estudiosos de la arquitectura que intentan encontrar , a partir del análisis de la estructura formal de proyectos individuales, las "reglas de juego" de un arquitecto. Podríamos llegar a proyectar a la "manera de" un Leonardo (según Castex) o de un Palladio (análisis de Villa Valmarana,y método informatizado de generación de villas palladianas según Mitchel

El análisis puede tener en cuenta la relación entre trama en planta y la trecera dimensión, visualizando de manera clara la interdependencia de ambos, como en este análisis de una casa de Wright (G. Hersey y R. Freedman)



un paso todavía más profundo (y aventurado) en esta dirección es suponer que estos procedimientos de generación tienen una estructura "cuasi" gramatical; de manera que un buen análisis nos permitiría llegado el caso ¡crear nosotros nuevas villas que el maestro del véneto nunca hizo!

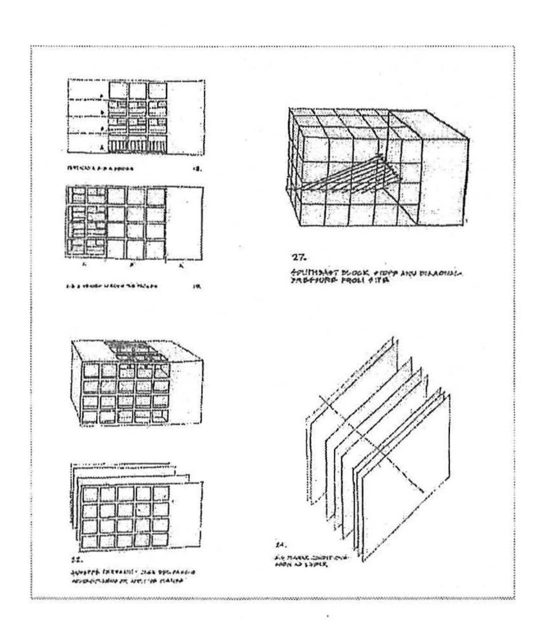
William Mitchel es probablemente quien más ha hecho por avanzar en este sentido, *con sus estudios informatizados* sobre las villas palladianas "posibles"



Análisis de alzados y las tres dimensiones en axonometrías

Es probable que pienses, y yo estaría contigo, que estos análisis pecan de considerar la arquitectura como un problema en planta. Lo que ocurre es que tratan de un tipo de arquitectura que si se aviene a esa aproximación.

Pero desde luego caben aproximaciones tridimensionales y a veces pueden ser muy oportunas. Ya en 1867 un arquitecto inglés, Gwilt trató de ver si la arquitectura gótica cabía en una modulación tridimensional-usando por cierto, la típica isometría del mundo anglosajón, como verás en el cuadernillo dedicado a la axonometría-.



Este intento es más que dudoso, pero otros, como el análisis de Richard Mac Cormac de la casa Burton de Wright (de 190) -que ves en la lámina- revelan muy bien la relación entre trama en planta y volumen (asunto que ya planteaba por cierto Durand)

En su tesis doctoral el famoso arquitecto contemporáneo Eisenman, ya te comenté, hizo estudios tridimensionales de este tipo muy interesantes sobre Corbusier, Terragni, etc. Estudios que debieron dejar en el una importante huella, tan importante como para convertir estos diagramas analíticos en el punto de arranque de sus proyectos, especialmente aquellos que realizó en los años setenta. Hoy sigue fiel a estas exploraciones que van del diagrama a la concreción de la arquitectura usando avanzados procedimientos informáticos. Seguramente Durand habría sentido el cosquilleo de reconocer a un familiar lejano

El dibujo a escala lejana de un proyecto puede develar métodos de trabajo

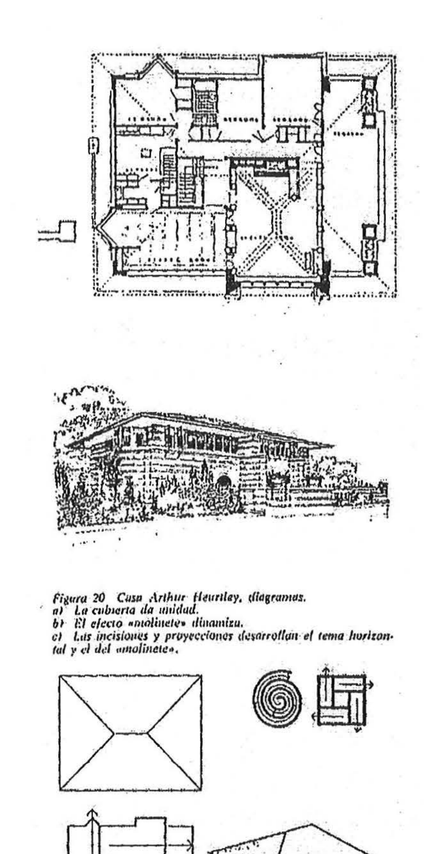


Figura 20 Casa Arthur Heurtley, diagramas.
a) La cubierta da unidad.
b) El efecto «molinete» dinamiza.
c) Las incisiones y proyecciones desarrollan el tema horizontal y el del «molinete».

Así pues, analizar, que ya es algo valioso e interesante por sí mismo, nos lleva a aprender y a proyectar

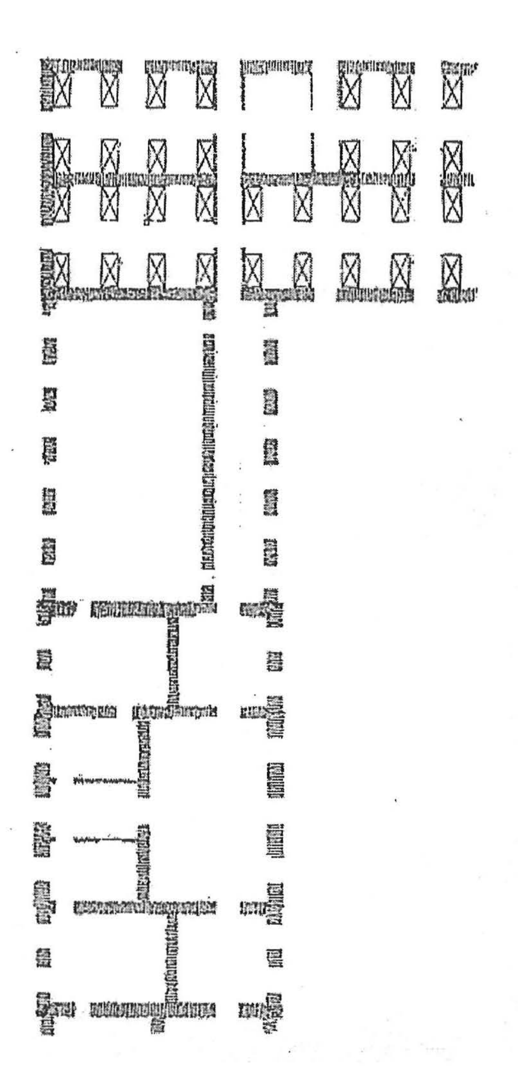
Terminaré este capítulo recordándote que si en las primeras etapas de un dibujo atendemos –además de a la trama- a las formas generales y a sus relaciones (repetición, simetría, etc), ahí también toparás con la ocasión de un análisis revelador.

Observa la planta de la casa A. Hurtley de Wright. ¿Cómo la describirías a primera vista?. Mira ahora abajo los dibujos de Baker. Al saber describir el encaje de formas generales que la componen podemos llegar a resultados tan interesantes como éste: nos damos cuenta de que la podemos describir como un juego de rotación en torno a la escalera, algo que seguramente nos habría pasado desapercibido si nos hubiéramos lanzado a dibujar irreflexivamente. La dibujaremos luego mejor, y sobre todo, habremos aprendido una lección de arquitectura.

Conclusión

Como ves el dibujo analítico de la estructura formal puede dar visibilidad a muchos conceptos y hechos diferentes, a estrategias de proyecto y mejorar tu conocimiento de la arquitectura. Puedes ensayar a hacerlos por tu cuenta, pero siempre te vendrá bien caminar dentro de los zapatos de los que ya lo han hecho antes y muy bien. Por eso te ha dado a conocer algunos nombres. En la bibliografía encontrarás una información más detallada.

LA PRÁCTICA DE LA ESTRUCTURA FORMAL

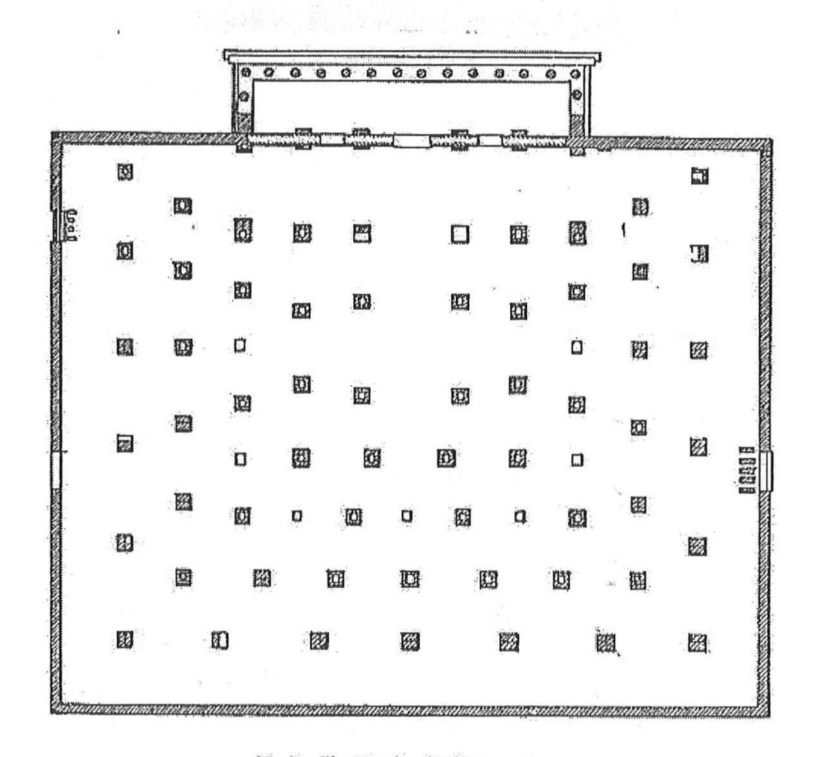


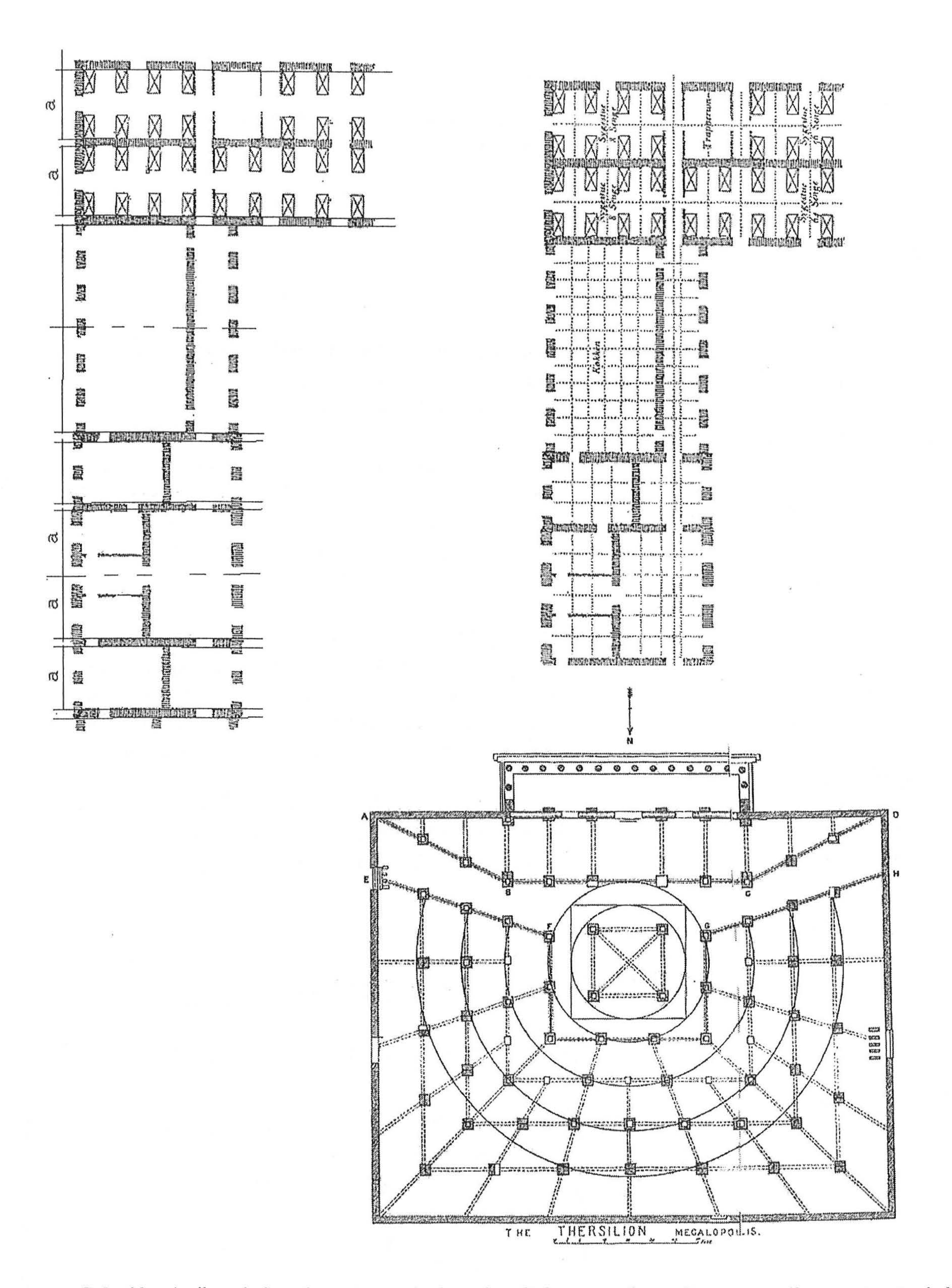
En el segundo cuadernillo dedicado a la estructura formal entraremos mucho más en detalle sobre los pasos que puedes dar en un dibujo.

Por el momento bastaría par fijar algunas ideas que te plantes la solución a lo que te voy a proponer. He pensado que una manera provechosa de concluir este apartado es que experimentes tu mismo lo que puede descubrirte hallar la estructura formal.

Intenta dibujar la trama que te serviría para dibujar estas plantas. Te diré como pista que la de arriba es de un hospital de principios del XX y que la de abajo es de un edifico de la Grecia clásica (Buleteerium) que debía funcionar como lugar de reunión y debate.

Ya verás como una buena trama de apoyo para dibujarlos implica un análisis de su funcionalidad. A la vuelta de la página puedes encontrar una solución.





Solución. Arriba, el ejemplo está tomado de un hospital comentado por Rasmussen (*la experiencia de la Arquitectura*). Lo primero que puedes apreciar es que hay un ritmo constante "entre caras" de paramentos; lo segundo que esa modulación da lugar a una retícula funcionalmente determinada: lo que "mide" el edifico es un cuadrado en el que cabe una cama y el espacio de ambulación que le conviene.

Abajo, la comprensión de la estructura de la planta se vuelve diáfana cuando tenemos en cuenta que se trata de un lugar de reunión focalizado en torno al orador.
Como ves, el análisis de la estructura formal no sólo nos permite dibujar bien , sino entender mejor el propósito de un arquitecto.

NOTAS

NOTAS

CUADERNO

258.01

CATÁLOGO Y PEDIDOS EN

cuadernos.ijh@gmail.com
info@mairea-libros.com

